Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Région de Terre-Neuve-et-Labrador | Avis scientifique 2011/011

ÉVALUATION DU STOCK DE CRABES DES NEIGES À TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR

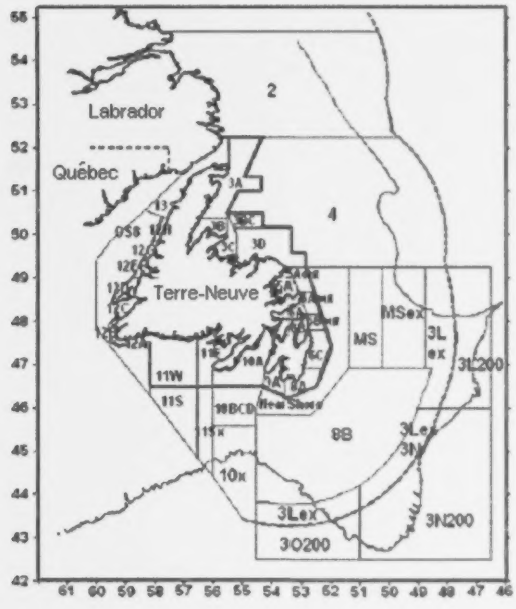

Figure 1 : Zones de gestion (ZG) du crabe des neiges à Terre-Neuve-et-Labrador. La ligne rouge représente la limite entre les zones côtières et celles du large.

Contexte

Le crabe des neiges (Chionoecetes opilio) est présent à des profondeurs très variées dans l'Atlantique Nord-Ouest, du Groenland au golfe du Maine. La répartition dans les eaux qui se trouvent au large de Terre-Neuve et au sud du Labrador est étendue et continue sur le plan géographique.

Les pêcheurs de crabe utilisent des casiers appâtés de forme conique. Les crabes de taille réglementaire doivent afficher une largeur de carapace (LC) d'au moins 95 mm. Cette mesure exclut de la pêche les femelles, tout en faisant en sorte qu'une partie des mâles adultes de la population demeure disponible pour la reproduction.

La gestion des totaux autorisés des captures (TAC) a débuté à la fin des années 1980. Elle a mené à la création de multiples zones de gestion en fonction des TAC (figure 1), avec près de 3 200 titulaires de permis qui, en 2010, exploitaient plusieurs flottilles sous allocations d'entreprise. Chaque flottille est assujettie à une limite quant au nombre de casiers, à un quota, à une limite quant aux sorties, à une zone de pêche au sein de sa division et à une saison de pêche précise.

L'état du stock est évalué tous les ans dans les zones côtières et du large (lorsque c'est possible) au sein de chaque division de l'OPANO. En 2004, un Système de surveillance des navires (SSN) a été entièrement mis en place pour les flottilles des eaux du large en 2004.

L'état de la ressource est évalué en fonction des tendances affichées par les prises par unité d'effort (PUE), des indices de la biomasse exploitable, des perspectives de recrutement et des indices de la mortalité. Les données sont dérivées de relevés plurispécifiques au chalut de fond dans les divisions 2HJ3KLNOP4R, de relevés aux casiers menés par le MPO dans les zones côtières des divisions 3KLPs, des données sur les pêches provenant de journaux de bord, des données d'observation sur les prises et l'effort, des relevés au chalut menés conjointement par l'industrie et le MPO ainsi que des données d'échantillonnage biologique provenant de multiples sources.

Une réunion portant sur le processus de consultation scientifique régional s'est tenue du 28 février au 4 mars ainsi que du 7 au 11 mars 2011 à St John's, à Terre-Neuve-et-Labrador, et visait à évaluer l'état de la ressource de crabes des neiges. Parmi les participants figuraient des scientifiques du MPO, des gestionnaires des pêches et des représentants de l'industrie ainsi que des gouvernements provincial et du Nunatsiavut.

Canada

SOMMAIRE

- Les **débarquements** totaux se sont accrus de 22 %, passant de 44 000 t en 2005 à 53 500 t en 2009, mais ont depuis décliné pour s'établir à 52 200 t en 2010, principalement en raison d'un déclin dans la division 3K.
- Les relevés plurispécifiques au chalut montrent que la **biomasse exploitable** a augmenté entre 2003 et 2007 en raison d'un rétablissement dans le sud (divisions 3LNOPs), tandis qu'elle a décliné dans le nord (divisions 2HJ3K). Elle a peu varié depuis.
- Le **recrutement** s'est accru entre 2003 et 2008 et a peu changé depuis.
- Les perspectives de recrutement à plus long terme demeurent incertaines.

Division 2H

- Les **débarquements** ont décliné de 63 %, passant de 190 t en 2007 à 70 t en 2010.
- Les **PUE** ont diminué de 2006 à 2009 et sont demeurées inchangées en 2010.
- La **biomasse exploitable** a peu changé de 2008 à 2010. L'indice de la biomasse exploitable dérivé du relevé au chalut d'après-saison a culminé en 2006, a décliné de 68 % en 2008 et est demeuré inchangé en 2010.
- Le **recrutement** a connu une baisse depuis 2004 et devrait demeurer faible au cours des prochaines années. Aucune pré-recrue mâle n'a été capturée dans le relevé au chalut d'après-saison en 2010.
- Le maintien du niveau actuel de prélèvements par les pêches n'entraînera vraisemblablement que peu de changement dans le taux d'exploitation de 2011, mais ce taux devrait augmenter à l'avenir.

Division 2J

- Les **débarquements** se sont accrus de 60 %, passant de 1 500 t en 2005 à 2 400 t en 2008, puis ont diminué de 14 % pour atteindre 2 100 t en 2010. L'**effort** a augmenté de 27 % en 2009 et a peu changé en 2010.
- Les **PUE** se sont accrues entre 2004 et 2007 et ont peu changé avant de connaître une baisse marquée en 2010.
- La **biomasse exploitable** a diminué au cours des dernières années. L'indice de la biomasse exploitable dérivé du relevé au chalut d'après-saison a atteint un sommet en 2006, puis a diminué jusqu'en 2009 et a peu changé en 2010.
- Le **recrutement** a diminué récemment et devrait demeurer faible à court terme. L'indice des pré-recrues dérivé du relevé au chalut d'après-saison était exceptionnellement élevé en 2004 et a fluctué dans un sens ou dans l'autre sans afficher de tendance depuis 1999.
- L'**indice du taux d'exploitation** a décliné de 2003 à 2007, mais a graduellement augmenté depuis. L'**indice de la mortalité par les pêches chez les pré-recrues** a fortement décliné de 2003 à 2005 et est demeuré faible depuis.
- Le maintien du niveau de prélèvement actuel par les pêches devrait avoir peu d'incidence sur le taux d'exploitation en 2011.

Division 3K (eaux du large)

- Les **débarquements** ont plus que doublé, passant de 6 000 t en 2005 à 12 600 t en 2009, mais ont décliné par la suite de 24 % pour atteindre 9 600 t en 2010 (13 % en deçà du

TAC). Pendant ce temps, l'**effort** a peu changé pour ensuite augmenter de 70 % en 2009 avant de décliner de 15 % en 2010.

- Les **PUE** ont décliné de façon marquée depuis 2008.
- La **biomasse exploitable**, comme en témoignent les indices des relevés au casier et au chalut d'après-saison, a diminué d'environ la moitié depuis 2008.
- Le **recrutement** a diminué en 2010, et l'on s'attend à peu de changement en 2011. Les perspectives demeurent pessimistes à court terme. Les indices de la biomasse des pré-recrues d'après-saison dérivés des relevés au casier et au chalut ont décliné de 34 et de 52 % respectivement depuis 2008.
- L'**indice du taux d'exploitation** dérivé du relevé au chalut a décliné de façon marquée entre 2006 et 2009 et a, depuis, remonté au niveau de 2006. L'**indice de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues** a augmenté de 2006 jusqu'en 2009 et a peu changé en 2010.
- Le maintien du niveau actuel de prélèvements par les pêches devrait se traduire par une augmentation du **taux d'exploitation** et par une mortalité élevée chez les pré-recrues immédiates à carapace molle en 2011.

Division 3K (eaux côtières)

- Les **débarquements** se sont accrus de 33 entre 2005 et 2009, passant de 2 700 t à 3 600 t respectivement, mais ont chuté de 22 % pour atteindre 2 800 t en 2010 (16 % en deçà du TAC). L'**effort** a augmenté de 67 % depuis 2008.
- Les **PUE** se sont accrues de façon marquée à partir de 2005 pour atteindre des sommets records en 2008, mais ont depuis diminué de moitié.
- La **biomasse exploitable**, comme en témoigne l'indice du relevé au casier d'après-saison, a diminué de façon graduelle entre 2007 et 2010, mais on constate une variabilité considérable entre les zones de gestion.
- Les **perspectives de recrutement,** comme en témoigne l'indice du relevé au casier d'après-saison, se sont légèrement améliorées, mais on constate une variabilité considérable entre les zones de gestion.
- Il n'a pas été possible d'estimer l'**indice du taux d'exploitation** en 2010 en raison de l'incertitude entourant l'indice de la biomasse exploitable de 2009. En outre, les données ne sont pas suffisantes pour nous permettre d'estimer l'**indice de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues.**
- Il n'est pas possible d'inférer jusqu'à quel point le maintien du niveau actuel de prélèvements affecterait le taux d'exploitation en 2011. Cependant, cela se traduirait vraisemblablement par un gaspillage accru de pré-recrues immédiates à carapace molle en 2011.

Divisions 3LNO (eaux du large)

- Les **débarquements** sont demeurés stables, entre 22 000 et 25 000 t, depuis 2000. L'**effort** s'est accru de façon constante entre 2000 et 2008 et a, depuis, décliné de 16 %.
- Les **PUE** ont décliné de façon constante entre 2000 et 2008 pour atteindre leur plus faible niveau depuis 1991, mais se sont accrues au cours des deux dernières années.
- La **biomasse exploitable** a récemment augmenté. Les indices de la biomasse exploitable, dérivés des relevés au casier et au chalut, se sont accrus de façon marquée en 2009. L'indice dérivé du relevé au casier a continué de s'accroître en 2010, tandis que l'indice dérivé du relevé au chalut a diminué. Cependant, les deux indices sont demeurés supérieurs aux niveaux observés entre 2005 et 2008.

- Les deux relevés d'après-saison indiquent que le **recrutement** a récemment augmenté. Les perspectives demeurent prometteuses pour les deux à trois prochaines années du fait que les deux indices de la biomasse des pré-recrues (dérivés des relevés au casier et au chalut) sont demeurés à des niveaux élevés depuis 2007.
- L'**indice du taux d'exploitation** et l'**indice de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues** ont tous deux atteint un sommet en 2008, mais ont diminué depuis. L'indice de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues a atteint son plus bas niveau en 2010.
- Le maintien du niveau actuel de prélèvements devrait avoir peu d'incidence sur le taux d'exploitation en 2011.

Division 3L (eaux côtières)

- Les **débarquements** se sont accrus de 19 %, passant de 6 100 t en 2005 à 7 300 t en 2010. Pendant ce temps, l'**effort** a décliné de 23 % entre 2005 et 2008, puis s'est accru de 21 %.
- Les **PUE** ont peu changé au cours des quatre dernières années et demeurent près de la moyenne à long terme.
- L'indice dérivé du relevé au casier d'après-saison indique que la **biomasse exploitable** a peu changé au cours des sept dernières années.
- En général, les perspectives de **recrutement** se sont récemment améliorées, mais on observe une variabilité considérable entre les zones de gestion.
- L'indice du **taux d'exploitation** dérivé du relevé au casier d'après-saison a varié sans afficher de tendance depuis 2005. Les données sont insuffisantes pour que l'on puisse estimer un indice de la **mortalité par la pêche chez les pré-recrues.**
- Le maintien du niveau actuel de prélèvements par les pêches devrait entraîner peu de changement dans le **taux d'exploitation,** mais l'on pourrait assister à une mortalité accrue des pré-recrues immédiates à carapace molle dans certaines zones en 2011.

Sous-division 3Ps (eaux du large)

- Les **débarquements** se sont accrus de 70 % de 2006 à 2010, passant de 2 300 t à 3 900 t. Pendant ce temps, l'**effort** a diminué entre 2006 et 2008 puis s'est accru légèrement jusqu'en 2010.
- Les **PUE** ont augmenté entre 2005 et 2009 et ont peu changé en 2010.
- La **biomasse exploitable**, comme en témoignent les indices dérivés des relevés au chalut de printemps et au casier d'après-saison, s'est accrue de façon constante entre 2006 et 2009, puis a diminué légèrement en 2010.
- Le **recrutement** pour 2011 semble prometteur, mais l'on s'attend à ce qu'il décline par la suite.
- Les **taux d'exploitation** et les **taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues**, comme en témoignent les indices dérivés du relevé au chalut de printemps, ont diminué de 2007 à 2009, mais augmenté en 2010.
- Le maintien du niveau actuel de prélèvements par les pêches n'aura vraisemblablement que peu d'incidence sur le taux d'exploitation en 2011.

Sous-division 3Ps (eaux côtières)

- Les **débarquements** se sont accrus, passant de 700 t en 2005 pour atteindre 2 200 t en 2010, tandis que l'**effort** a légèrement décliné.
- Les **PUE** se sont accrues de manière constante à partir de 2005 pour atteindre leur plus haut niveau depuis 1996.
- La **biomasse exploitable**, comme en témoigne l'indice dérivé du relevé au casier d'après-saison, a augmenté de façon substantielle entre 2006 et 2008 et a peu changé depuis.
- Le **recrutement** s'est récemment accru, et les perspectives pour 2011 et 2012 sont prometteuses.
- L'**indice du taux d'exploitation** dérivé du relevé au casier d'après-saison a peu changé entre 2008 et 2010. Les données sont insuffisantes pour que l'on puisse estimer un indice de la **mortalité par la pêche chez les pré-recrues.**
- Le maintien du niveau actuel de prélèvements par les pêches n'aura vraisemblablement que peu d'incidence sur le taux d'exploitation en 2011.

Division 4R (eaux du large)

- Les **débarquements** ont décliné de 83 %, passant de 190 t en 2007 à un creux historique de 30 t en 2010, tandis que l'**effort** a décliné de 91 %. Le TAC n'a pas été atteint depuis 2002.
- Les **PUE** ont décliné légèrement entre 2006 et 2009, mais se sont accrues de façon marquée en 2010. Cependant, l'augmentation de 2010 a été associée à un creux record des débarquements et de l'effort de pêche.
- La **biomasse exploitable** est faible, comme en témoigne l'abandon presque total de la pêche des dernières années. L'indice du relevé au casier d'après-saison a diminué en 2009 et est demeuré inchangé en 2010.
- Le **recrutement** est demeuré faible ces dernières années, et les perspectives à court terme sont pessimistes.
- La série chronologique d'information dérivée du relevé au casier d'après-saison ne permet pas d'interpréter les tendances touchant l'indice du **taux d'exploitation**. Par ailleurs, les données sont insuffisantes pour que l'on puisse calculer un indice de la **mortalité par la pêche chez les pré-recrues**.
- Le maintien du niveau actuel de prélèvements par les pêches n'entraînerait vraisemblablement que peu de changement dans le taux d'exploitation en 2011.

Division 4R (eaux côtières)

- Les débarquements et l'effort ont atteint des creux historiques en 2010. Les **débarquements** ont décliné de 90 %, passant de 950 t en 2003 à 190 t en 2010, tandis que l'**effort** a décliné de 60 %. Le TAC n'a pas été atteint depuis 2002.
- Les **PUE** ont décliné de façon constante à partir de 2002 pour atteindre leur plus faible niveau en 2008 et ont peu changé depuis.
- L'indice de la **biomasse exploitable** dérivé du relevé au casier d'après-saison a peu changé entre 2005 et 2009, mais s'est accru dans certaines zones de gestion en 2010.
- Le **recrutement** s'est récemment accru. Les perspectives demeurent prometteuses pour les deux à trois prochaines années, mais on observe une variabilité considérable entre les zones de gestion.

- L'indice du **taux d'exploitation** dérivé du relevé au casier d'après-saison a peu changé depuis 2005.
- L'augmentation des prélèvements par les pêches ne devrait pas se traduire par une hausse du taux d'exploitation en 2011, mais pourrait accroître la mortalité de pré-recrues immédiates à carapace molle dans certaines zones de gestion.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Biologie de l'espèce

Le cycle biologique du crabe des neiges est caractérisé par une phase larvaire planctonique qui suit l'éclosion printanière et qui comporte plusieurs stades avant la fixation des larves. Les juvéniles benthiques des deux sexes muent fréquemment et peuvent atteindre la maturité sexuelle à une largeur de carapace (LC) d'environ 40 mm (vers l'âge de quatre ans).

La croissance des crabes est associée à des mues qui ont lieu au printemps. Les femelles cessent de muer après avoir atteint la maturité sexuelle, qui survient quand leur LC se situe entre 40 et 75 mm environ; elles ne contribuent donc pas à la biomasse exploitable. Toutefois, les mâles ayant atteint la maturité sexuelle (adolescents) peuvent continuer de muer chaque année jusqu'à leur dernière mue, stade où ils acquièrent de grosses pinces (stade adulte) qui accroissent leurs capacités d'accouplement. Ces mues peuvent se produire jusqu'à ce que les mâles deviennent adultes, à une LC qui varie de 40 à 115 mm; ainsi, seule une partie d'une cohorte sera recrutée dans les pêches à une LC de 95 mm (vers l'âge de huit ans).

Les crabes adultes de taille réglementaire restent des crabes à nouvelle carapace et à faible rendement en chair durant tout le reste de l'année de leur dernière mue. Ils sont considérés comme étant des pré-recrues jusqu'à l'année suivante, où ils commencent à contribuer à la biomasse exploitable comme adultes à carapace plus vieille. Les crabes mâles peuvent vivre de six à huit ans environ après la dernière mue.

Les gros crabes mâles sont observés le plus souvent sur les fonds boueux ou boueux-sableux, tandis que l'on trouve plus fréquemment les crabes plus petits sur des substrats plus durs. Le régime alimentaire du crabe des neiges se compose de poissons, de palourdes, de vers polychètes, d'ophiures, de crevettes, de crabes des neiges et d'autres crustacés. Parmi les prédateurs du crabe des neiges, mentionnons diverses espèces de poissons de fond, d'autres crabes des neiges et les phoques.

Pêche

La pêche a commencé dans la baie de la Trinité (zone de gestion 6A, figure 1) en 1967. Au début, les crabes capturés étaient des prises accessoires de la pêche au filet maillant. Toutefois, en quelques années, une pêche dirigée au casier s'est développée dans les zones côtières de la côte nord-est des divisions 3KL. Le maillage minimal réglementaire des casiers a été fixé à 135 mm pour permettre aux petits crabes de s'échapper. Les mâles de taille non réglementaire et à carapace nouvelle qui sont restés dans les casiers doivent être remis à l'eau; une proportion inconnue de ces crabes meurt.

Jusqu'au début des années 1980, la pêche a été pratiquée par environ 50 navires qui étaient limités à 800 casiers chacun. En 1981, la pêche a été restreinte à la division de l'OPANO adjacente au lieu de résidence des titulaires de permis. De 1982 à 1987, la ressource a connu

des déclins importants dans ses secteurs historiques que constituent les divisions 3K et 3L, tandis que de nouvelles pêches ont vu le jour dans la division 2J, la sous-division 3Ps et la zone hauturière de la division 3K. Une pêche au crabe des neiges a également débuté dans la division 4R en 1993.

Des permis complémentaires à ceux octroyés pour le poisson de fond ont été délivrés pour la division 3K et la sous-division 3Ps en 1985, pour la division 3L en 1987 et pour la division 2J au début des années 1990. Depuis 1989, la pêche a poursuivi son expansion vers le large. Les permis temporaires pour les bateaux de pêche côtière de taille inférieure à 35 pieds octroyés à partir de 1995 ont été convertis en permis ordinaires en 2003. On dénombre maintenant plusieurs flottilles et environ 3 200 titulaires de permis.

À la fin des années 1980, des quotas ont été imposés dans toutes les unités de gestion de chaque division. Chaque flottille est assujettie à une limite quant au nombre de casiers, à un quota, à une limite quant aux sorties, à une zone de pêche au sein de sa division et à une saison de pêche précise. La pêche a débuté plus tôt au cours des dernières années et a maintenant lieu principalement au printemps, ce qui se traduit par une présence réduite des crabes à carapace molle dans les prises. Un protocole introduit en 2004 fait en sorte que des zones précises sont fermées lorsque le pourcentage de crabes à carapace molle parmi les prises de taille réglementaire dépasse 20 %. Dans la division 3L, le seuil de fermeture a été réduit à 15 % en 2009. L'utilisation d'un système de surveillance électronique des navires a été imposée à toutes les flottilles hauturières en 2004 pour assurer le respect des règlements concernant les secteurs de pêche.

Les **débarquements** des divisions 2HJ3KLNOP4R (figure 2) ont augmenté de façon constante à partir de 1989 pour culminer à 69 100 t en 1999, en grande partie en raison de l'expansion de la pêche vers les zones du large. En 2000, ils ont diminué de 20 % pour passer à 55 400 t et ont peu changé jusqu'à ce qu'ils diminuent à 44 000 t en 2005, notamment à cause d'une chute marquée dans la division 3K où les TAC n'ont pas été atteints. Les débarquements se sont accrus de 22 % depuis 2005 pour atteindre 53 500 t en 2009, notamment en raison d'augmentations dans la division 3K. Historiquement, la plupart des débarquements proviennent des divisions 3KL. L'effort s'est accru depuis les années 1980 et a été largement réparti au cours des dernières années (figure 3).

En 2009, la pêche a commencé tardivement dans les divisions situées au nord (divisions 2J et 3K) en raison des mauvaises conditions des glaces. On estime que les saisons de pêche qui débutent tard ont un effet majeur sur les prises de pré-recrues immédiates à carapace molle. D'aussi mauvaises conditions des glaces peuvent avoir une incidence sur la répartition spatiale de l'effort de pêche et sur le rendement de la pêche. En 2010, la saison de pêche a également été retardée dans bon nombre de zones en raison d'un conflit portant sur le prix du crabe.

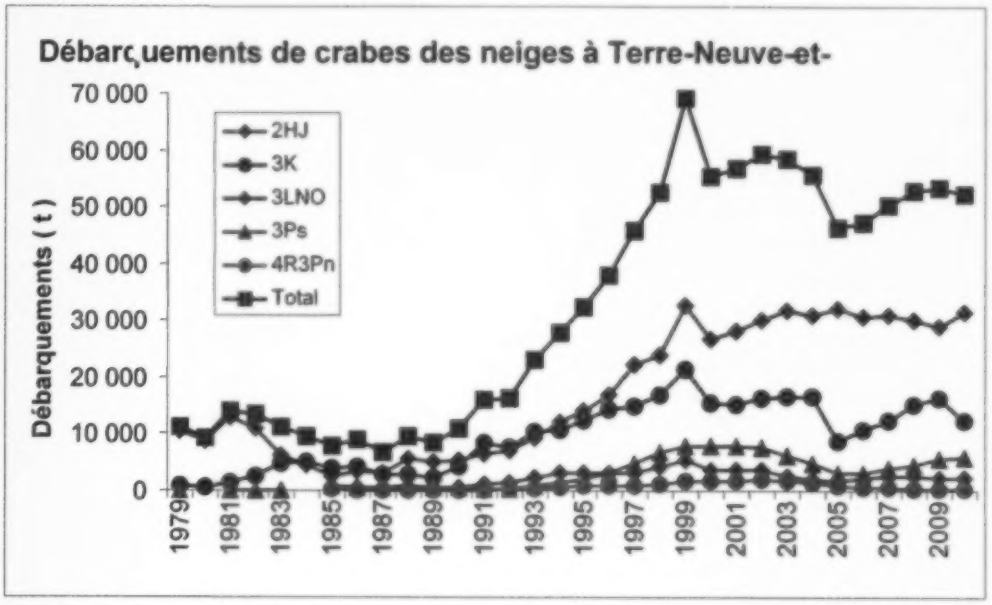

Figure 2. Tendances relatives aux débarquements par division de l'OPANO et aux débarquements totaux.

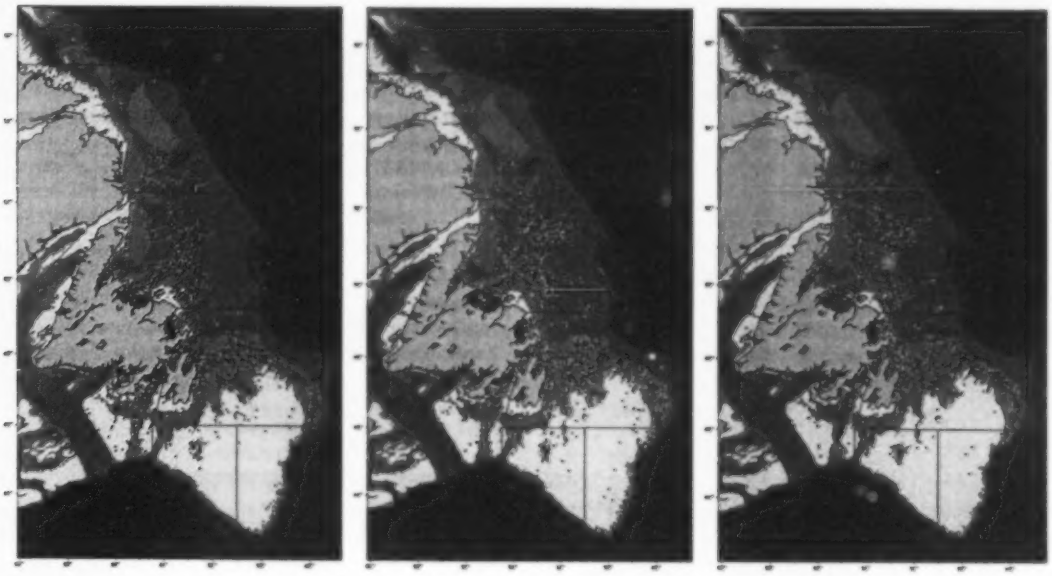

Figure 3. Répartition spatiale de l'effort de pêche commerciale entre 2008 et 2010.

ÉVALUATION

L'état de la ressource a été évalué d'après les tendances affichées par les **PUE**, les **indices de la biomasse exploitable**, les perspectives de **recrutement** et les **indices de la mortalité**. Les données ont été dérivées des relevés plurispécifiques au chalut de fond menés à l'automne dans les divisions 2HJ3KLNO, au printemps dans la sous-division 3Ps et à l'été dans la division 4R. À partir de 1995 (divisions 2HJ3KLNOPs) et de 2004 (division 4R), dates auxquelles ont débuté ces relevés plurispécifiques, on a utilisé un chalut à crevettes Campelen. L'échantillonnage du crabe des neiges pendant les relevés menés au printemps dans la sous-division 3Ps n'a pas débuté avant 1999. Le relevé au chalut d'automne (après la saison de pêche) a été mené dans la division 2H tous les deux ans depuis 2004. Les données des relevés au chalut de printemps (avant la saison de pêche) sont considérées comme étant moins fiables que celles des relevés d'été et d'automne (après la saison de pêche) du fait que certains segments de la population sont relativement peu échantillonnés au printemps, lorsque les activités de reproduction et la mue ont lieu. On a également utilisé de l'information provenant des relevés au casier d'après-saison menés conjointement par l'industrie et le MPO à partir de 2003. Les relevés d'automne d'après-saison fournissent les données les plus récentes en vue de la tenue de la réunion annuelle du PCSR. On utilise également des données provenant de relevés au casier et au chalut menés par le MPO dans les eaux côtières des divisions 3KPs, des données sur les pêches provenant du Système de surveillance des navires, de journaux de bord, des données des observateurs sur les prises et l'effort ainsi que des données d'échantillonnage biologique provenant de sources multiples. Plusieurs indices des PUE sont utilisés dans la présente évaluation, mais les PUE reposant sur les données du Système de surveillance des navires dans les zones côtières sont considérées comme étant les plus fiables en raison d'une couverture complète et de faibles probabilités d'erreur humaine.

La ressource est évaluée séparément pour les zones du large et les zones côtières de chaque division lorsque cela est approprié (divisions 3KLPs4R); il n'y a aucune distinction entre les zones côtières et du large dans les divisions 2HJ (figure 1). Les divisions 3LNO (zones du large) sont évaluées en tant qu'unité, car la pêche hauturière est gérée à cette échelle. Au sein de la plupart des divisions, les zones du large sont mieux documentées que les zones côtières. Les données des relevés au chalut ne sont utilisées que pour les zones du large du fait que ces relevés n'ont pas été menés de façon uniforme dans les zones côtières. La couverture assurée par les observateurs et l'échantillonnage est également plus exhaustive dans les zones du large que dans les zones côtières. En outre, les dispositifs de surveillance des navires ne sont utilisés que dans les flottilles hauturières.

Les relevés au chalut de fond menés au printemps (avant la saison de pêche) dans la sous-division 3Ps, à l'été (après la saison de pêche) dans la division 4R et à l'automne (après la saison de pêche) dans les divisions 2HJ3KLNO fournissent des données qui permettent de prévoir les variations touchant la biomasse et le recrutement pour les pêches à venir de l'année en cours (sous-division 3Ps) ou de l'année suivante (divisions 2HJ3KLNO). Ces relevés, menés d'après un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié, fournissent un indice de la biomasse exploitable qui devrait être disponible pour les pêches à venir. L'indice de la biomasse exploitable ne repose que sur les adultes de taille réglementaire capturés dans les relevés de printemps et d'automne. Par contre, dans les relevés d'été dans la division 4R (où la hauteur des pattes-mâchoires n'est pas mesurée), cet indice repose sur tous les crabes de taille réglementaire capturés. Cet indice est utilisé en combinaison avec un indice de la biomasse exploitable (ensemble des crabes de taille réglementaire) dérivé du relevé au casier d'après-saison mené conjointement par l'industrie et le MPO dans les eaux du large et nous permet d'évaluer les tendances relatives à la biomasse exploitable. L'indice de la biomasse exploitable dérivé du relevé au casier d'après-saison mené conjointement par l'industrie et le

MPO dans les eaux côtières est comparé aux PUE de la pêche commerciale et aux taux de prise dans le relevé au casier mené par le MPO dans les eaux côtières, lorsque ces données sont disponibles (divisions 3KLPs).

Les relevés au chalut de fond fournissent également des données sur le recrutement. L'observation de changements dans les indices de la biomasse dérivés des relevés par rapport aux débarquements laisse sous-entendre que de récents changements sont survenus dans le recrutement. Les indices de la biomasse ou les taux de prise d'adultes à carapace nouvelle de taille réglementaire (pré-recrues immédiates) calculés d'après les relevés au chalut d'après-saison permettent d'établir les perspectives de recrutement pour les pêches à venir (dans la prochaine année). Ces relevés fournissent également un indice de la biomasse des pré-recrues qui repose uniquement sur les adolescents (qui n'ont pas connu leur dernière mue) mâles dont la largeur de carapace (LC) est supérieure à 75 mm d'après les relevés de printemps et d'automne; dans la division 4R, cet indice se fonde par contre sur tous les mâles dont la LC se situe entre 76 et 94 mm d'après les relevés d'été. Les adolescents appartenant à ces groupes pourraient être recrutés à court terme (environ deux à trois ans) après la prochaine saison de pêche. On établit également les perspectives de recrutement à court terme d'après les indices de la biomasse ou les taux de prise de mâles de taille non réglementaire dérivés des données des échantillonnages en mer effectués par des observateurs et des relevés au casier menés après la saison. Toutefois, parmi ces mâles se trouve une quantité inconnue d'adultes de taille non réglementaire (ayant subi leur dernière mue) qui ne seront jamais recrutés à la pêche.

Les relevés au chalut fournissent également des données sur les indices de l'abondance des mâles de toutes les tailles. D'après les données sur la fréquence des tailles chez les animaux capturés durant les relevés plurispécifiques de printemps ou d'automne, il n'y a guère lieu de s'attendre à une progression annuelle des plus petites tailles (moins de 40 mm de LC) vers les grandes tailles chez les mâles. En conséquence, les perspectives concernant le recrutement à plus long terme (c.-à-d. plus de trois ans) demeurent incertaines.

Les indices de la biomasse et de l'abondance dérivés des relevés au chalut sont calculés d'après un ensemble de strates qui étaient communes la plupart des années, notamment les années récentes, et n'incluent pas les strates du large ou les strates de pente profonde (supérieure à 750 mètres) qui n'ont pas fait l'objet d'un échantillonnage sur une base régulière.

Les relevés au casier d'après-saison menés conjointement par l'industrie et le MPO, qui reposent sur un plan quadrillé comportant des points (stations) fixes, sont plus limités sur le plan spatial que les relevés au chalut, car ils ne ciblent que certaines parties des aires de pêche commerciale. Un ensemble de stations de base a été choisi aux fins de la présente évaluation pour le calcul des taux de prise (nombre/casier) d'adultes de taille réglementaire. Ces stations de base sont celles qui étaient communes la plupart des années, notamment ces dernières années. On a utilisé toutes les stations échantillonnées pour calculer les indices de la biomasse à partir de ces relevés. Aux fins de la présente évaluation, nous avons modifié le plan de stratification qui, au départ, reposait sur les strates actuelles des relevés plurispécifiques au chalut; des strates plus petites, reposant sur la profondeur, ont été créées pour refléter le plus étroitement possible les stations d'échantillonnage après la saison de pêche dans lesquels les relevés sont menés conjointement par l'industrie et le MPO, dans les zones de gestion côtières et hauturières de chaque division (figure 1). Les limites de chaque strate étaient étendues sur cinq milles marins à l'extérieur des stations se trouvant le plus à l'extérieur de chaque grille d'échantillonnage. L'ensemble de strates utilisées était commun à toutes les années pour chaque zone.

La mortalité par la pêche est fonction de la proportion de la population exploitable qui est prélevée et de la proportion de la population de pré-recrues qui meurt après avoir été capturée et remise à l'eau. Les tendances relatives aux taux d'exploitation sont calculées par inférence à partir des changements survenus dans le rapport entre les débarquements et l'indice de la biomasse exploitable calculés à partir des relevés au chalut et au casier les plus récents. L'indice de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues reflète une mortalité inconnue (mais probablement élevée) des pré-recrues relâchées. Les tendances afférentes à la mortalité par la pêche chez les pré-recrues sont calculées par inférence à partir des changements survenus dans le rapport entre les prises totales estimées de mâles (adolescents et adultes) de taille non réglementaire (LC inférieure à 94 mm) et l'indice de la biomasse des pré-recrues dérivé des relevés au chalut auquel s'ajoute le nombre d'adultes de taille non réglementaire (LC allant de 76 à 94 mm) enregistrés dans les relevés au chalut les plus récents. Les prises totales de mâles de taille non réglementaire sont estimées en tant que rejets observés de mâles n'ayant pas atteint la taille réglementaire, calculés au prorata des débarquements totaux. Les indices de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues n'ont pas été estimés pour les zones côtières en raison d'une couverture inadéquate par les observateurs.

Le pourcentage des prises totales rejetées (au poids), estimé à partir des données des observateurs, est interprété en tant qu'indice du gaspillage des pré-recrues. La mortalité chez les pré-recrues, y compris le gaspillage, aura une incidence sur le recrutement à court terme (sur environ un à trois ans). En outre, la mortalité chez les petits mâles (LC inférieure à 95 mm) pourrait avoir un effet négatif sur l'insémination des femelles, notamment lorsque l'abondance des mâles de plus grande taille est faible. Le pourcentage des rejets n'est pas estimé pour les zones côtières en raison d'une couverture inadéquate par les observateurs.

État général de la ressource, divisions 2HJ3KLNOP4R

Les relevés plurispécifiques au chalut de printemps et d'automne indiquent que la **biomasse exploitable** a décliné de la fin des années 1990 jusqu'en 2003. Celle-ci a augmenté entre 2003 et 2007 et a peu changé depuis (figure 4). Les relevés d'après-saison effectués à l'automne dans les divisions 2J3KLNO indiquent que la biomasse exploitable a culminé entre 1996 et 1998. La série chronologie plus limitée dérivée des relevés plurispécifiques de printemps menés dans les divisions 3LNOPs indique également un déclin de la biomasse exploitable au cours des premières années des relevés. Les relevés de printemps et d'automne ont tous deux montré que les indices de la biomasse exploitable avaient décliné à partir de 2001 jusqu'en 2003-2004 et qu'ils avaient peu varié jusqu'à ce que l'indice d'automne connaisse une hausse en 2007. L'augmentation est due en grande partie au rétablissement dans le sud (divisions 3LNOPs), alors qu'au nord (divisions 2HJ3K), on a observé une diminution, comme en témoignent les tendances constatées dans les divisions. Dans l'ensemble, il y a eu peu de changements des indices de printemps et d'automne au cours des quatre dernières années (figure 4).

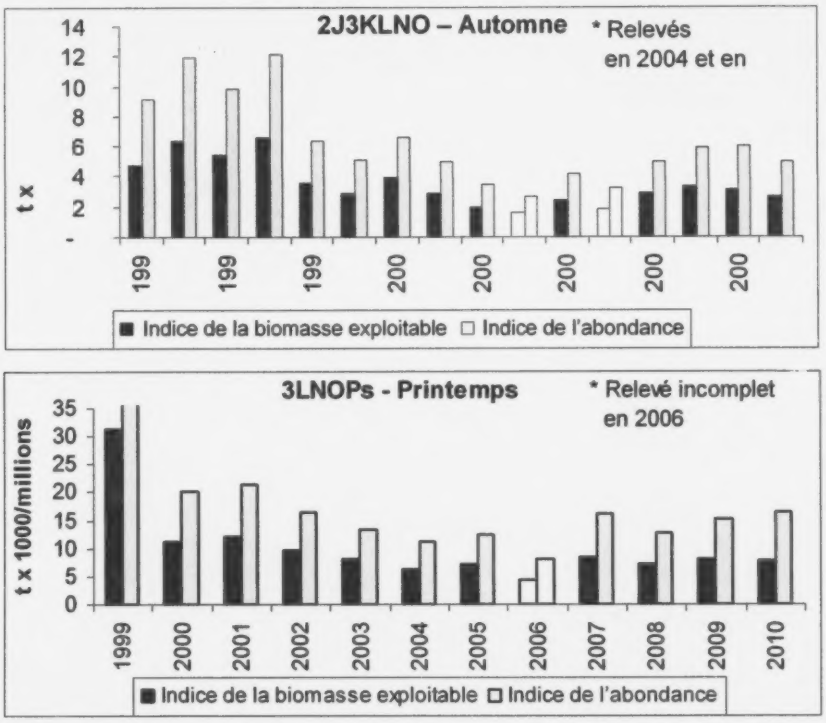

Figure 4. Tendances relatives aux indices de la biomasse exploitable et de l'abondance dérivés des relevés plurispécifiques pour les divisions 2J3KLNO à l'automne (haut) et 3LNOPs au printemps (bas).

Le **recrutement** a connu une hausse de 2003 jusqu'en 2008 et a peu varié depuis. Les indices de l'abondance et de la biomasse des pré-recrues dérivés des relevés (figure 5) ont augmenté depuis 2005 en raison d'une hausse des effectifs dans le sud (divisions 3LNOPs). Les perspectives concernant le recrutement à plus long terme sont incertaines.

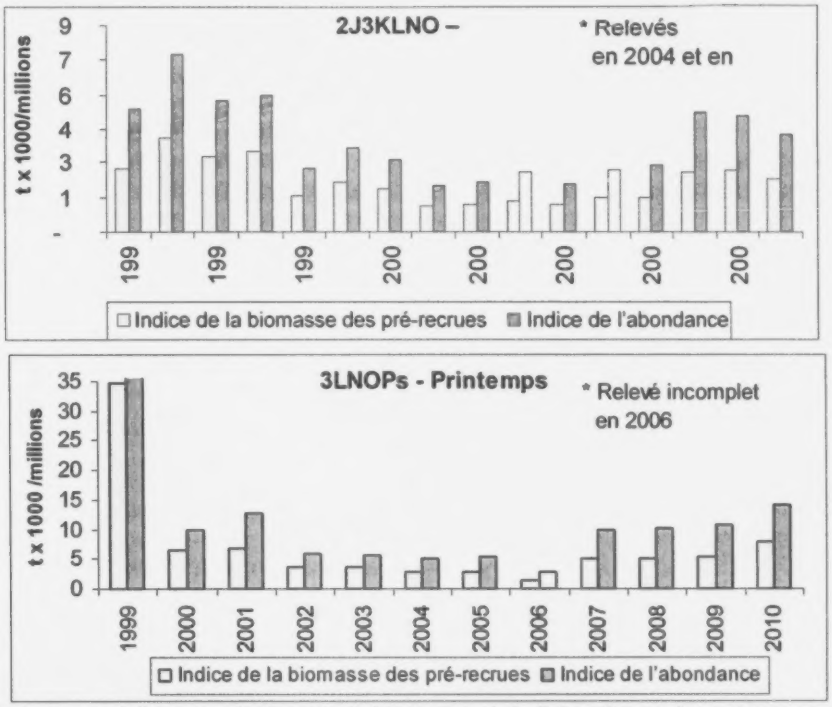

Figure 5. Tendances relatives aux indices de la biomasse et de l'abondance des pré-recrues dérivés des relevés plurispécifiques pour les divisions 2J3KLNO à l'automne (haut) et 3LNOPs au printemps (bas).

État de la ressource, division 2H

Pêche commerciale

Les pêches exploratoires ont vu le jour au milieu des années 1990. Un TAC commercial a été établi pour la première fois en 2008, puis maintenu à 100 t (figure 6). Les débarquements ont augmenté, passant de 70 t à 190 t entre 2005 et 2007. Ils ont ensuite décliné de 63 % pour atteindre 70 t en 2010.

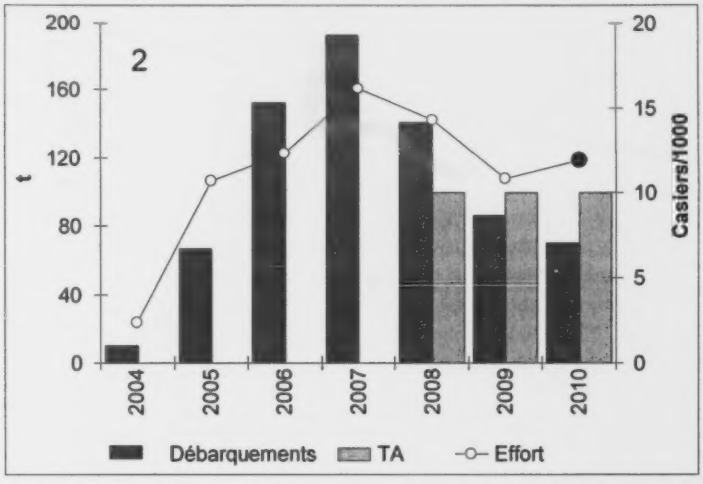

Figure 6. Tendances relatives au TAC, aux débarquements et à l'effort de pêche dans la division 2H. La valeur de l'effort en 2010 est fondée sur des données de journaux de bord limitées.

Les **PUE** ont diminué de 2006 à 2009 et sont demeurées inchangées en 2010, d'après l'indice dérivé du SSN (figure 7). On doute de la fiabilité de l'indice dérivé des journaux de bord en raison des données inadéquates résultant d'un faible taux de retour des journaux de bord, particulièrement en 2010.

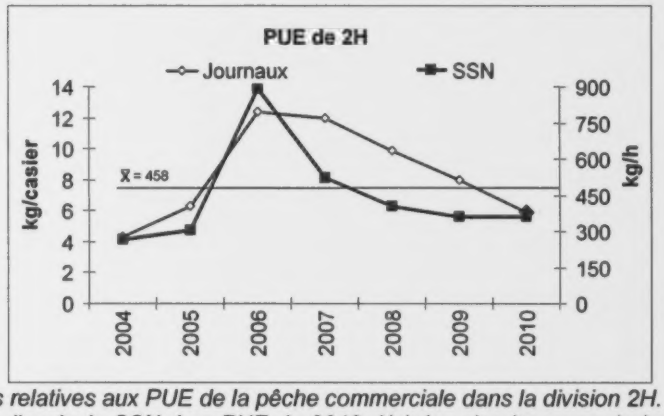

Figure 7. Tendances relatives aux PUE de la pêche commerciale dans la division 2H. La ligne horizontale indique la moyenne d'après le SSN. Les PUE de 2010 dérivées des journaux de bord sont fondées sur des données limitées.

Biomasse

La **biomasse exploitable** a peu changé de 2008 à 2010. L'indice de la biomasse exploitable dérivé du relevé au chalut d'après-saison a culminé en 2006, mais a ensuite décliné de 68 % en 2008 et est demeuré inchangé en 2010 (figure 8).

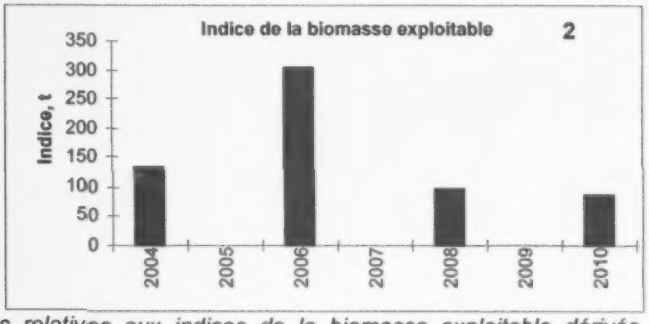

Figure 8. Tendances relatives aux indices de la biomasse exploitable dérivés du relevé au chalut d'après-saison dans la division 2H.

Recrutement

Le **recrutement** a connu une baisse depuis 2004 et devrait demeurer faible au cours des prochaines années. Aucune pré-recrue mâle n'a été capturée dans le relevé au chalut d'après-saison en 2010 (figure 9).

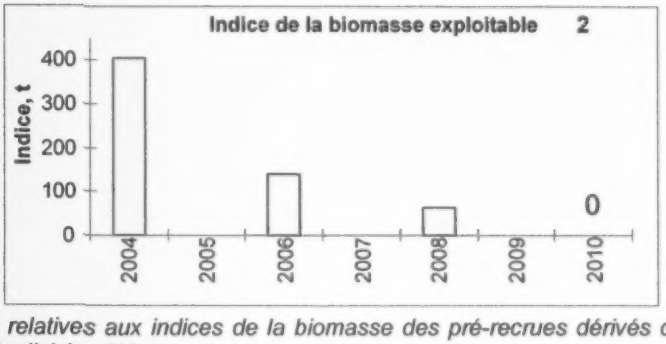

Figure 9. Tendances relatives aux indices de la biomasse des pré-recrues dérivés du relevé au chalut d'après-saison dans la division 2H.

Mortalité

Les données ne sont pas suffisantes pour nous permettre de calculer les valeurs annuelles de l'indice du taux d'exploitation du fait que le relevé est mené tous les deux ans. Un indice de la mortalité par la pêche des pré-recrues ne peut être calculé en raison de l'absence de données recueillies par des observateurs.

État de la ressource, division 2J

Pêche commerciale

Les **débarquements** (figure 10) ont culminé en 1999 à 5 400 t, puis ont diminué de façon marquée pour atteindre 3 700 t en 2000 et ont peu changé jusqu'en 2002, avant de décliner jusqu'en 2005. Ils se sont accrus de 60 %, passant de 1 500 t en 2005 à 2 400 t en 2008, puis ont diminué de 14 % pour atteindre 2 100 t en 2010. L'**effort** a augmenté à partir de 2000 pour atteindre un sommet record entre 2002 et 2004. Il a diminué de façon marquée en 2005 et a encore décliné légèrement jusqu'en 2008. Il a augmenté de 27 % en 2009 et a peu changé en 2010.

La pêche de 2010 s'est concentrée dans les chenaux Hawke et Cartwright, comme ce fut le cas au cours des quatre années précédentes. Entre 2006 et 2010, la pêche a été relativement restreinte sur le talus, comparativement à ce qui s'est produit au cours des années antérieures.

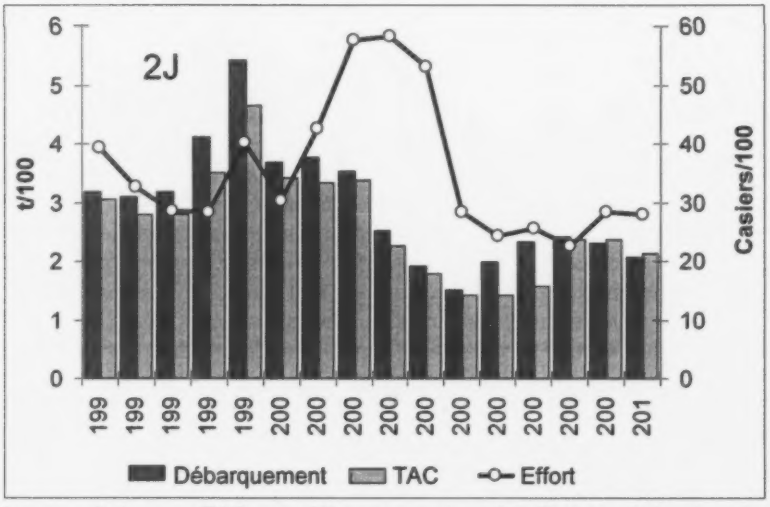

Figure 10. Tendances relatives au TAC, aux débarquements et à l'effort de pêche dans la division 2J.

Les taux de prise de la pêche commerciale (**PUE**) ont oscillé au cours de la série chronologique (figure 11), diminuant initialement entre 1991 et 1995, puis s'accroissant pour culminer en 1998. Ces taux ont connu un déclin constant de 76 % à partir de 1998 pour atteindre un creux record en 2004. Les PUE se sont accrues entre 2004 et 2007 et ont peu changé avant de connaître une baisse marquée en 2010.

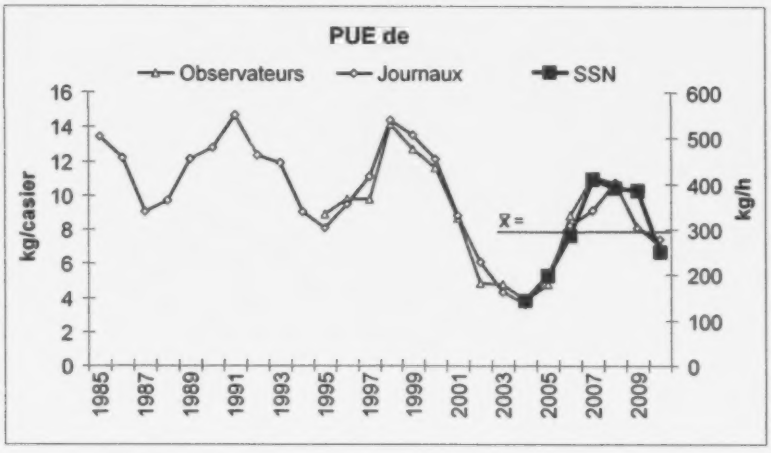

Figure 11. Tendances relatives aux PUE de la pêche commerciale dans la division 2J. La ligne horizontale indique la moyenne d'après le SSN.

Biomasse

La **biomasse exploitable** a diminué au cours des dernières années. L'indice de la biomasse exploitable dérivé du relevé au chalut d'après-saison a connu un déclin constant de 92 % de 1998 à 2002 (figure 12). Il a augmenté à partir de 2002 pour atteindre un sommet en 2006, mais est demeuré inférieur aux niveaux observés avant 2002. Il a ensuite diminué jusqu'en 2009 et a peu changé en 2010. L'indice dérivé du relevé au casier d'après-saison a décliné de façon marquée entre 2007 et 2009 et a peu changé en 2010. Cependant, ce dernier indice ne témoigne que de la portion de la pêche qui est pratiquée dans la partie sud de la division.

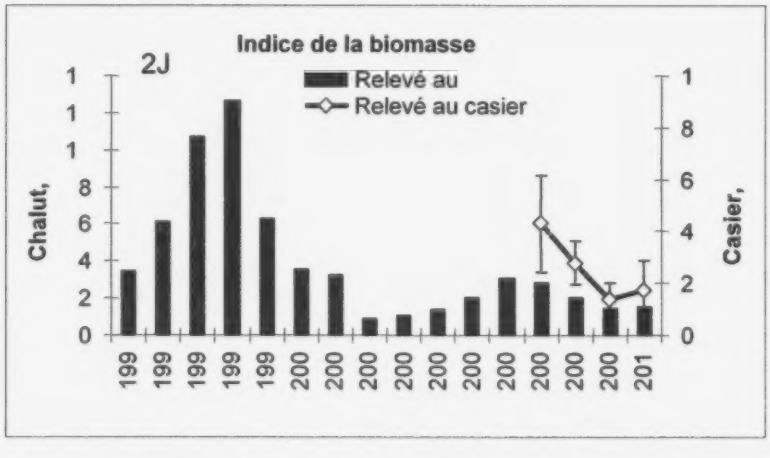

Figure 12. Tendances relatives aux indices de la biomasse exploitable dérivés des relevés au chalut et au casier d'après-saison dans la division 2J. Le relevé au casier n'est mené que dans la partie sud de la division.

Recrutement

Le **recrutement** a diminué récemment, comme en témoigne le déclin de la biomasse exploitable entre 2006 et 2009, alors que les débarquements ont peu varié. Le recrutement devrait demeurer faible à court terme. L'**indice des pré-recrues** dérivé du relevé d'automne a diminué de façon marquée en 1999 (figure 13). Celui-ci a été exceptionnellement élevé en 2004 et fluctue dans un sens ou dans l'autre sans afficher de tendance depuis 1999. L'indice dérivé du relevé au casier d'après-saison a peu changé au cours de sa série chronologique limitée (figure 13).

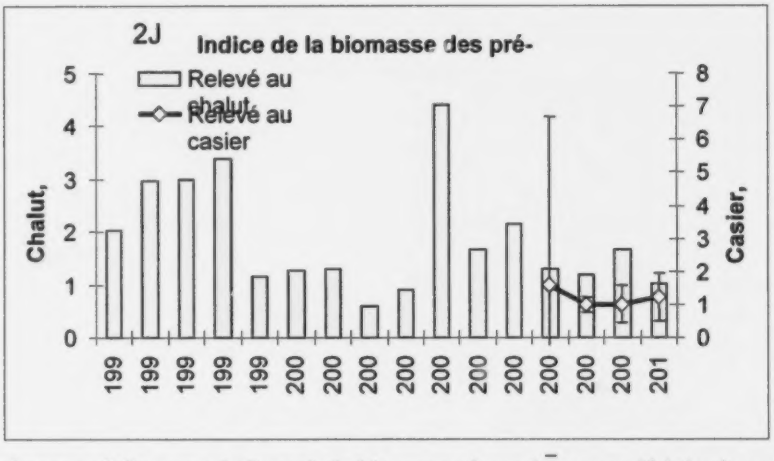

Figure 13. Tendances relatives aux indices de la biomasse des pré-recrues dérivés des relevés au chalut et au casier d'après-saison menés conjointement par l'industrie et le MPO dans la division 2J. Le relevé au casier n'est mené que dans la partie sud de la division.

Mortalité

Le pourcentage des prises totales rejetées (figure 14) a augmenté à partir de 2001 pour atteindre un sommet record en 2004. Il a ensuite décliné de façon marquée jusqu'en 2006, laissant sous-entendre une réduction du gaspillage des pré-recrues à nouvelle carapace et de taille non réglementaire dans la pêche. Il est depuis demeuré relativement faible et a varié sans afficher de tendance.

L'**indice du taux d'exploitation** a décliné de 2003 à 2005, mais a graduellement augmenté depuis (figure 14). L'**indice de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues** a fortement décliné de 2003 à 2005 et est demeuré faible depuis.

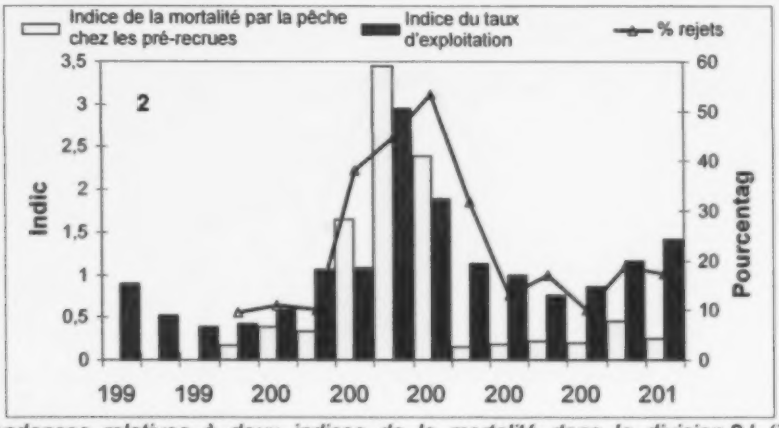

Figure 14. Tendances relatives à deux indices de la mortalité dans la division 2J (indice du taux d'exploitation et indice de la mortalité chez les pré-recrues) ainsi qu'au pourcentage des prises rejetées par les pêcheurs.

État de la ressource, division 3K (eaux du large)

Pêche commerciale

Les **débarquements** ont culminé en 1999 à 17 900 t (figure 15). Ils sont par la suite descendus à environ 13 000 t entre 2000 et 2004 en raison d'une réduction du TAC. Les débarquements ont diminué de façon marquée en 2005, alors que le TAC n'a pas été atteint en raison de la fermeture prématurée de la pêche provoquée par les concentrations élevées de crabes à carapace molle dans les prises. Les débarquements ont plus que doublé, passant de 6 000 t en 2005 à 12 600 t en 2009, mais ont diminué par la suite de 23 % pour atteindre 9 600 t en 2010 (13 % en deçà du TAC). Pendant ce temps, l'**effort** a peu changé pour ensuite augmenter de 70 % en 2009 avant de décliner de 15 % en 2010.

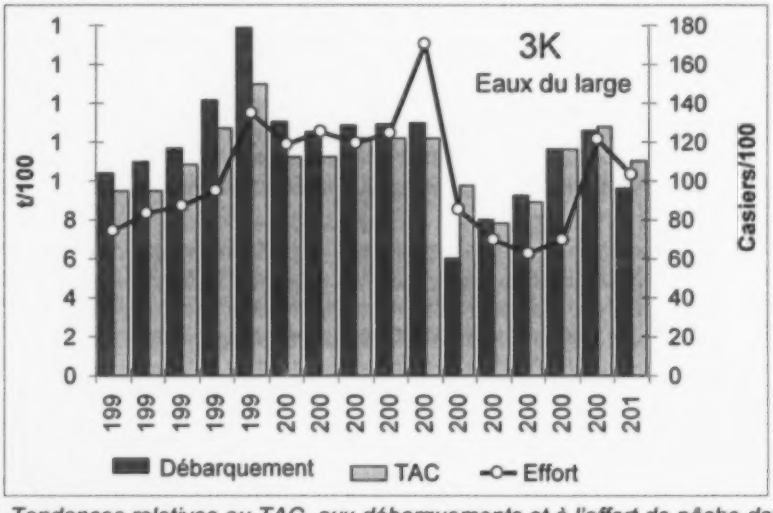

Figure 15. Tendances relatives au TAC, aux débarquements et à l'effort de pêche dans les eaux du large de la division 3K.

Les **PUE de la pêche commerciale** (figure 16) indiquent une détérioration substantielle du rendement de la pêche au cours des dernières années. Les indices des PUE se sont accrus de façon marquée à partir de 2005 pour atteindre des sommets records en 2007 (indice dérivé du SSN) ou en 2008 (indices dérivés des journaux de bord et des données des observateurs). D'après les trois indices, les **PUE** ont décliné de façon marquée depuis 2008.

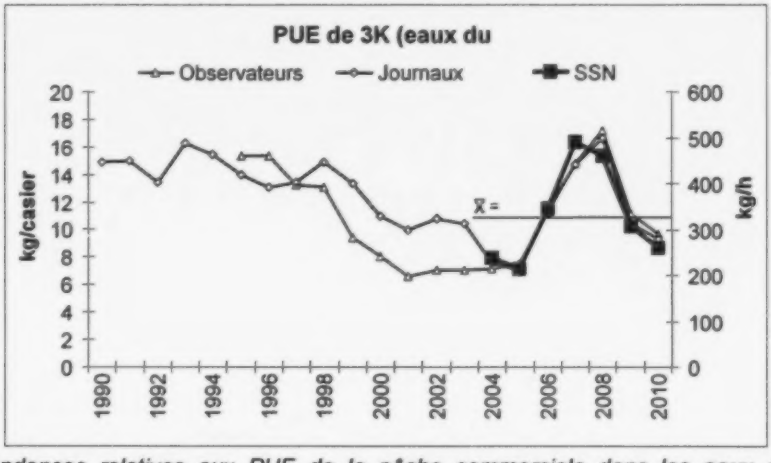

Figure 16. Tendances relatives aux PUE de la pêche commerciale dans les eaux du large de la division 3K. La ligne horizontale indique la moyenne d'après le SSN.

Biomasse

La **biomasse exploitable,** comme en témoignent les deux indices des relevés au casier et au chalut d'après-saison, a diminué d'environ la moitié depuis 2008 (figure 17). L'**indice de la biomasse exploitable** dérivé du relevé au chalut d'après-saison est passé de son sommet à la fin des années 1990 à son point le plus bas en 2003 avant d'augmenter jusqu'en 2007. L'indice de la biomasse exploitable dérivé du relevé au casier d'après-saison s'est accru en 2006 (figure 17). Les deux indices sont demeurés élevés en 2008, puis ont diminué de façon marquée jusqu'en 2010.

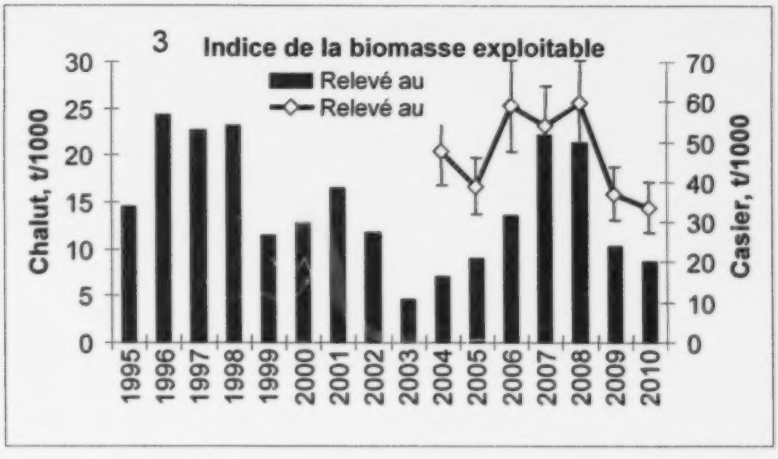

Figure 17. Tendances relatives aux indices de la biomasse exploitable dérivés des relevés au chalut et au casier d'après-saison menés dans les eaux du large de la division 3K.

Recrutement

Le **recrutement** a décliné en 2010, comme en témoigne la diminution marquée des indices de la biomasse exploitable d'après-saison, tandis que les débarquements ont également diminué. On s'attend à peu de changement dans le recrutement en 2011, et les perspectives demeurent pessimistes à court terme. Les **indices de la biomasse des pré-recrues** d'après-saison dérivés des relevés au casier et au chalut ont décliné de 34 et de 52 % respectivement depuis 2008 (figure 18).

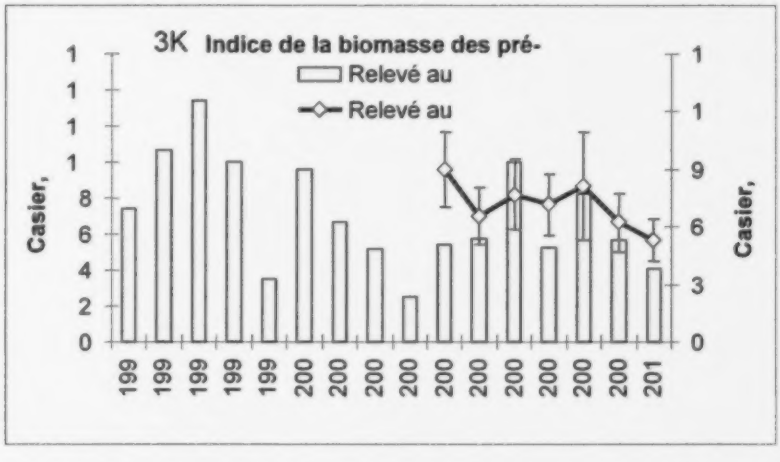

Figure 18. Tendances relatives aux indices de la biomasse des pré-recrues dérivés des relevés au chalut et au casier d'après-saison menés dans les eaux du large de la division 3K.

La récente diminution du recrutement a vraisemblablement été exacerbée par la mortalité élevée causée par la manipulation des pré-recrues immédiates à carapace molle, en particulier durant la pêche de 2009. Cet effet de la manipulation peut avoir été atténué dans la pêche de 2010 par la réduction de l'effort de pêche, en particulier vers la fin de la saison.

Mortalité

Le pourcentage des prises totales rejetées par les pêcheurs (figure 19) a décliné de façon marquée entre 2004 et 2006 pour atteindre sa valeur la plus faible en 2008. Il a augmenté fortement en 2009, principalement en raison du nombre élevé de pré-recrues immédiates à carapace molle enregistrées dans la pêche, ce qui laisse sous-entendre un gaspillage accru des pré-recrues de taille non réglementaire et, en particulier, à carapace molle dans la pêche en 2009. Ce pourcentage a diminué légèrement en 2010, ce qui suppose une légère réduction de la manipulation des pré-recrues.

L'**indice du taux d'exploitation** dérivé du relevé au chalut a décliné de façon marquée entre 2006 et 2009 et est, depuis, remonté au niveau de 2006 (figure 19). L'**indice de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues** a augmenté de 2006 jusqu'en 2009 et a peu changé en 2010.

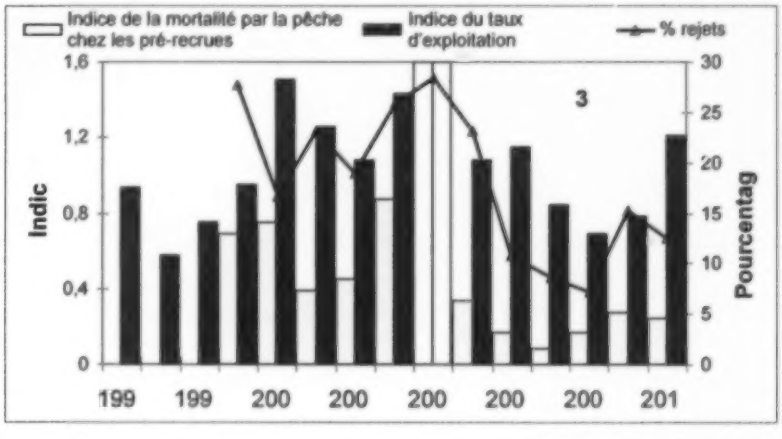

Figure 19. Tendances relatives à deux indices de la mortalité (indice du taux d'exploitation et indice de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues) ainsi qu'au pourcentage de prises rejetées par les pêcheurs dans les eaux du large de la division 3K. Les indices de la mortalité anormalement élevés en 2004 sont attribuables aux très faibles indices de la biomasse enregistrés en 2003.

Division 3K (eaux côtières)

Pêche commerciale

Les **débarquements provenant des eaux côtières** (figure 20) ont culminé en 1999 à 3 500 t, puis ont diminué de façon marquée en 2000 en raison d'une réduction du TAC. Ils se sont accrus à 3 300 t en 2003, ont peu changé en 2004 et ont diminué de 21 % en 2005. Ils se sont accrus de 33 % entre 2005 et 2009, passant de 2 700 t à 3 600 t respectivement, mais ont chuté de 22 % pour atteindre 2 800 t en 2010 (16 % en deçà du TAC). L'**effort** a connu une baisse entre 2004 et 2008, puis a augmenté de 67 % depuis 2008.

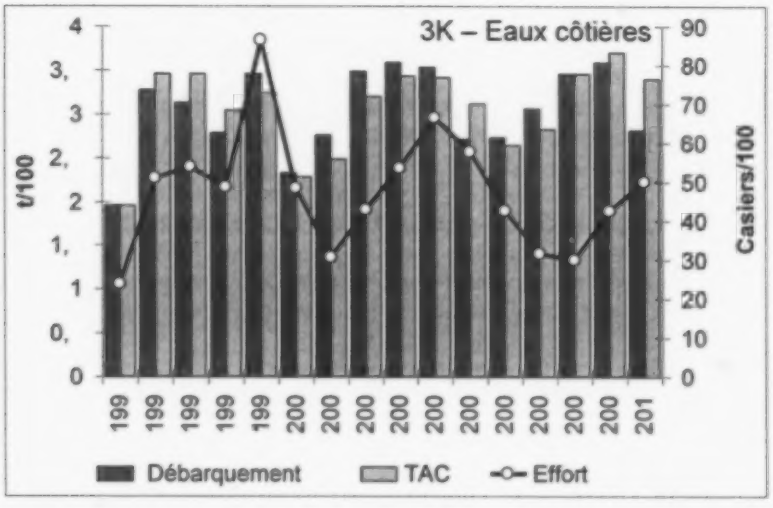

Figure 20. Tendances relatives au TAC, aux débarquements et à l'effort de pêche dans les eaux côtières de la division 3K.

Les **PUE de la pêche commerciale** (figure 21) indiquent une détérioration substantielle du rendement de la pêche au cours des deux dernières années. Les PUE se sont accrues de façon marquée à partir de 2005 pour atteindre des sommets records en 2008, mais ont depuis diminué de moitié.

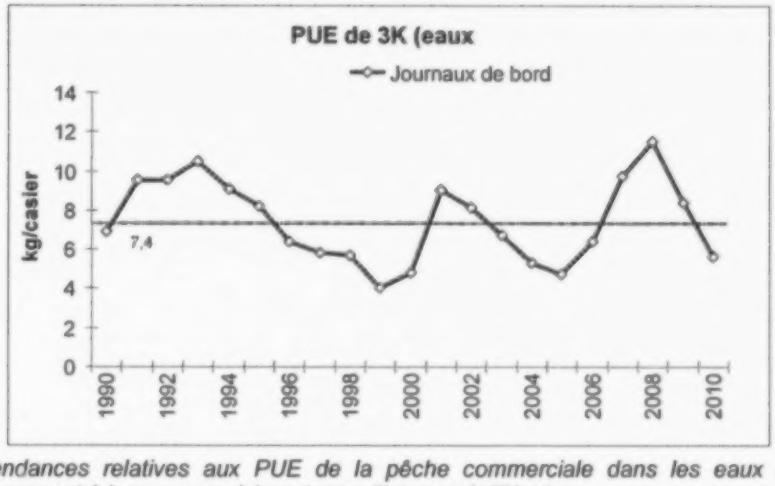

Figure 21. Tendances relatives aux PUE de la pêche commerciale dans les eaux côtières de la division 3K par rapport à la moyenne à long terme (lignes pointillées).

Biomasse

La **biomasse exploitable**, comme en témoigne l'indice dérivé du relevé au casier d'après-saison, a diminué de façon graduelle entre 2007 et 2010 (figure 22), mais on constate une variabilité considérable entre les zones de gestion. On estime que le faible indice de 2009 est dû à une anomalie imputable à la faible capturabilité des animaux dans les casiers dans certaines zones durant le relevé de 2009.

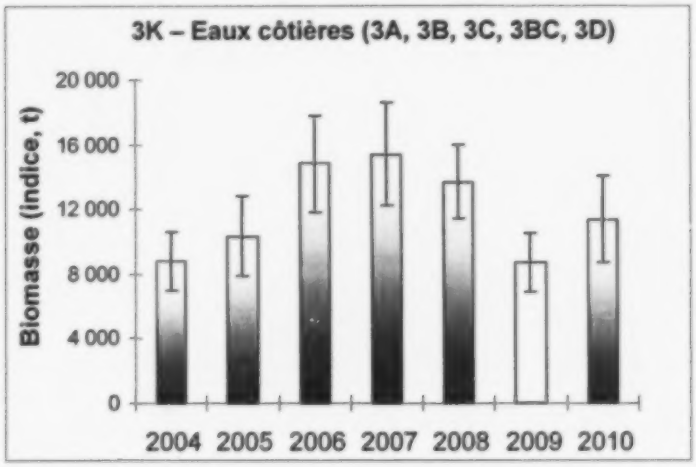

Figure 22. Indice de la biomasse exploitable dérivé du relevé au casier d'après-saison dans les eaux côtières de la division 3K. La valeur anormalement faible en 2009 est indiquée par une barre blanche.

Recrutement

Les perspectives du **recrutement**, comme en témoigne l'indice du relevé au casier d'après-saison, se sont légèrement améliorées, mais on constate une variabilité considérable entre les zones de gestion. L'indice de la biomasse des pré-recrues de taille non réglementaire dérivé du relevé mené conjointement par l'industrie et le MPO a diminué de façon constante de 2006 jusqu'en 2009, puis est remonté en 2010 (figure 23). On estime que l'indice de 2009 est une sous-estimation imputable à la faible capturabilité des animaux dans les casiers dans certaines zones durant le relevé de 2009. Cependant, l'indice de 2010 demeure au-dessus du niveau de 2008, ce qui laisse sous-entendre une amélioration des perspectives à court terme.

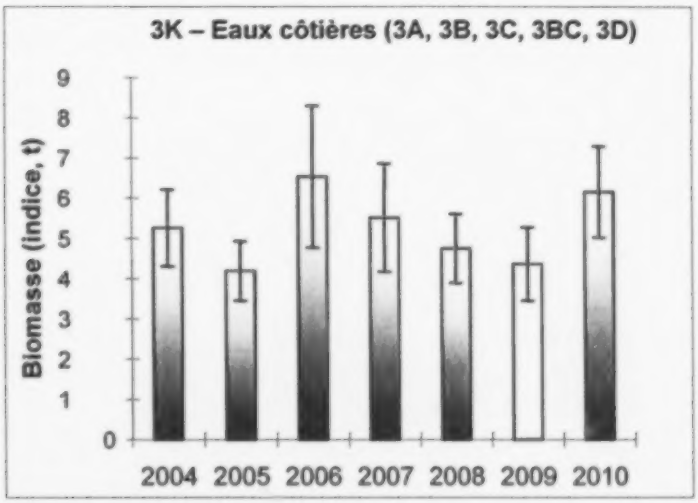

Figure 23. Indice de la biomasse des pré-recrues de taille non réglementaire dérivé du relevé au casier d'après-saison dans les eaux côtières de la division 3K. La valeur anormalement faible en 2009 est indiquée par une barre blanche.

Mortalité

Il n'a pas été possible d'estimer l'**indice du taux d'exploitation** en 2010 en raison de l'incertitude entourant l'indice de la biomasse exploitable de 2009. Les données ne sont pas suffisantes pour permettre d'estimer un **indice de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues**.

État de la ressource, divisions 3LNO (eaux du large)

Pêche commerciale

Les **débarquements**, principalement dans la division 3L, ont culminé à 27 300 t en 1999 et ont diminué à environ 22 100 t en 2000 en raison d'une réduction du TAC (figure 24). Les **débarquements** sont demeurés entre 22 000 et 25 000 t depuis 2000. L'**effort** s'est accru de façon constante entre 2000 et 2008 et a, depuis, décliné de 16 %.

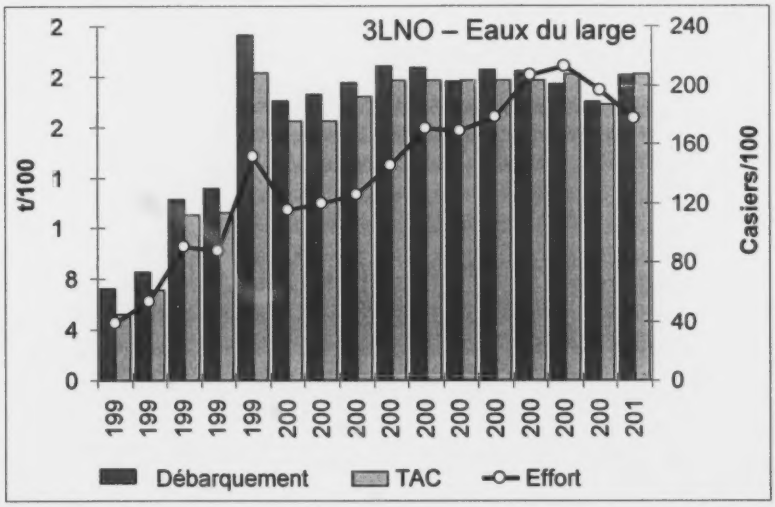

Figure 24. Tendances relatives au TAC, aux débarquements et à l'effort de pêche dans les eaux du large des divisions 3LNO.

Les **PUE de la pêche commerciale** (figure 25) indiquent que le rendement de la pêche s'est récemment amélioré. Les **PUE** ont décliné entre 2000 et 2008 pour atteindre leur plus faible niveau depuis 1991, mais se sont accrues au cours des deux dernières années. La série de PUE dérivée des journaux de bord est considérée comme peu fiable dans cette zone en raison d'un nombre élevé de rapports inexacts.

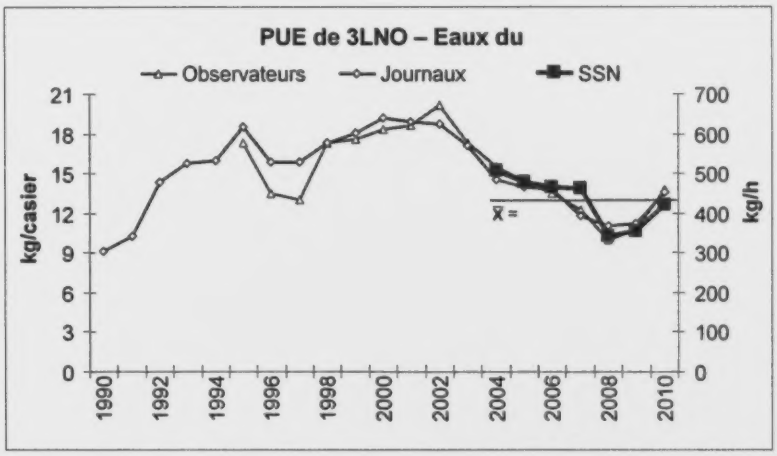

Figure 25. Tendances relatives aux PUE de la pêche commerciale dans les eaux du large des divisions 3LNO. La ligne horizontale indique la moyenne de l'indice dérivé du SSN.

Biomasse

La **biomasse exploitable** a récemment augmenté. Les indices de la biomasse exploitable dérivés des relevés au casier et au chalut se sont tous deux accrus de façon marquée en 2009 (figure 26). L'indice dérivé du relevé au casier a continué de s'accroître en 2010, tandis que

l'indice dérivé du relevé au chalut a diminué. Cependant, les deux indices sont demeurés supérieurs aux niveaux observés entre 2005 et 2008.

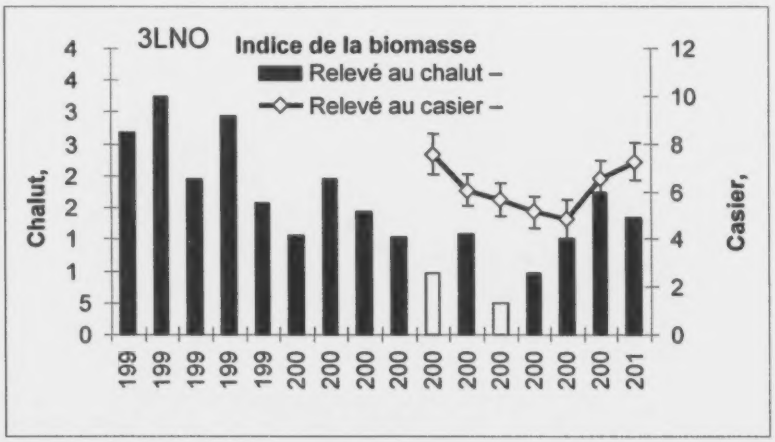

Figure 26. Tendances relatives aux indices de la biomasse exploitable dérivés des relevés au chalut et au casier d'après-saison dans les eaux du large des divisions 3LNO; le relevé au chalut n'a pas été terminé en 2004 et en 2006.

Recrutement

Les deux relevés d'après-saison indiquent que le **recrutement** a récemment augmenté. Les perspectives demeurent prometteuses pour les deux à trois prochaines années du fait que les deux indices de la biomasse des pré-recrues (dérivés des relevés au casier et au chalut) sont demeurés à des niveaux élevés depuis 2007 (figure 27).

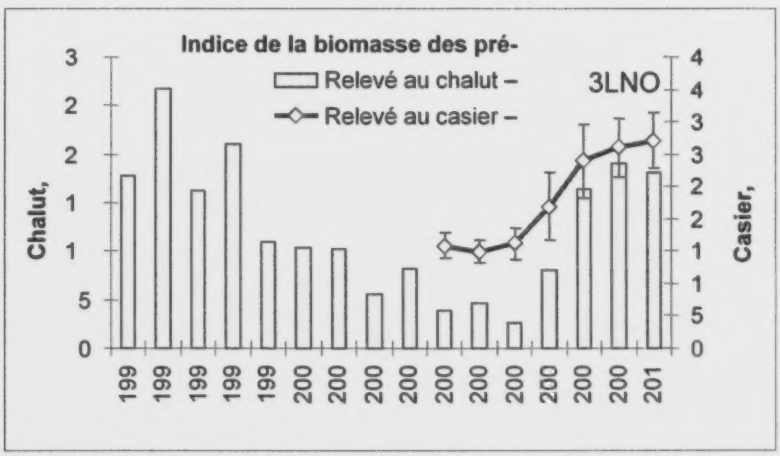

Figure 27. Tendances relatives aux indices de la biomasse des pré-recrues dérivés des relevés au chalut et au casier d'après-saison dans les eaux du large des divisions 3LNO; le relevé au chalut n'a pas été terminé en 2004 et en 2006.

La hausse récente observée dans l'indice des pré-recrues dérivé du relevé au chalut d'après-saison témoigne de la progression d'un groupe d'adolescents observée dans la distribution des tailles dérivée du relevé au chalut et affichant une taille modale d'environ

90 mm de LC en 2009-2010. Une grande partie de cette remontée du recrutement est maintenant entrée dans la biomasse exploitable, et l'entrée des derniers grands adolescents dans cette biomasse devrait se traduire par un fort recrutement pendant deux à trois ans après 2011.

Mortalité

Le pourcentage des prises totales rejetées par les pêcheurs (figure 28) s'est accru de façon marquée en 2008 depuis les creux que celui-ci avait atteints entre 2004 et 2007. Il a diminué depuis, ce qui laisse sous-entendre une réduction du gaspillage des pré-recrues dans la pêche, surtout celles de taille non réglementaire.

L'indice du taux d'exploitation et l'indice de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues ont atteint un sommet en 2008, mais ont diminué depuis. L'indice de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues a atteint son plus bas niveau en 2010.

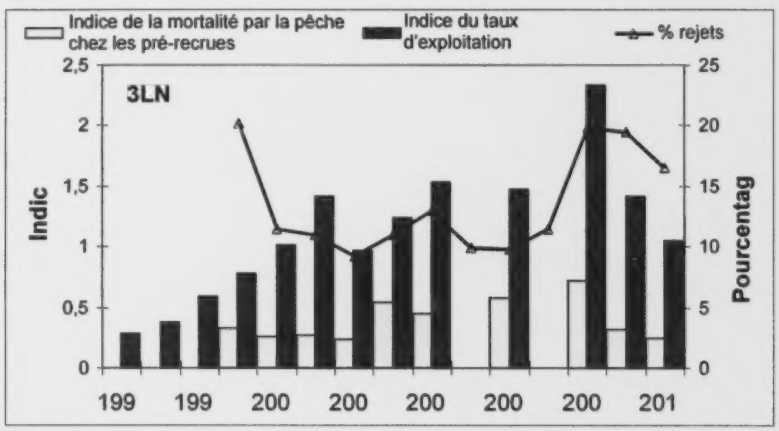

Figure 28. Tendances relatives à deux indices de la mortalité (indice du taux d'exploitation et indice de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues) dans les eaux du large des divisions 3LNO et au pourcentage de prises rejetées par les pêcheurs. Les indices de la mortalité n'ont pas été calculés pour 2005 du fait que le relevé n'a pas été terminé en 2004. Les valeurs anormalement élevées de 2007 reflètent les faibles indices de la biomasse de 2006.

État de la ressource, division 3L (eaux côtières)

Pêche commerciale

Les **débarquements** ont culminé en 1996 à 7 900 t (figure 29). Ils ont décliné à 4 700 t en 2000, puis se sont accrus à 6 800 t en 2003 pour ensuite diminuer légèrement à 6 100 t en 2005 en raison de changements apportés au TAC. Par la suite, ils se sont accrus de 19 %, passant de 6 100 t en 2005 à 7 300 t en 2010. Pendant ce temps, l'**effort** a décliné de 23 % entre 2005 et 2008, puis s'est accru de 21 %.

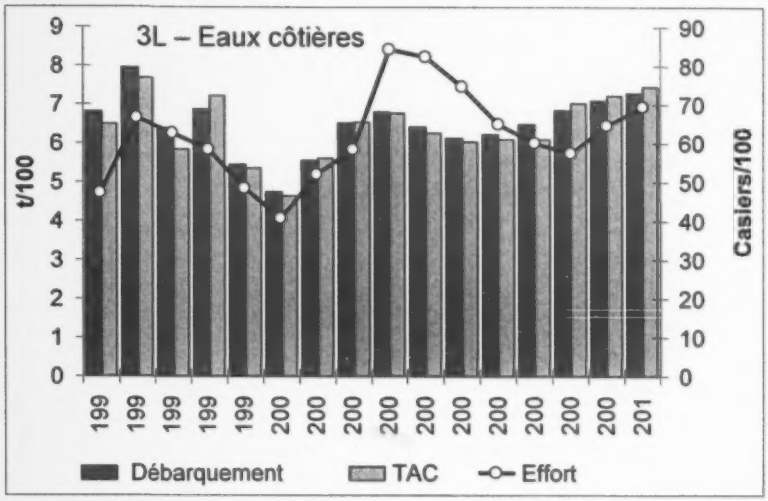

Figure 29. Tendances relatives au TAC, aux débarquements et à l'effort de pêche dans les eaux côtières de la division 3L.

Les **PUE** se sont accrues à partir de 2004 pour atteindre la moyenne à long terme en 2007 (figure 30). Elles ont peu changé au cours des quatre dernières années et demeurent près de la moyenne à long terme.

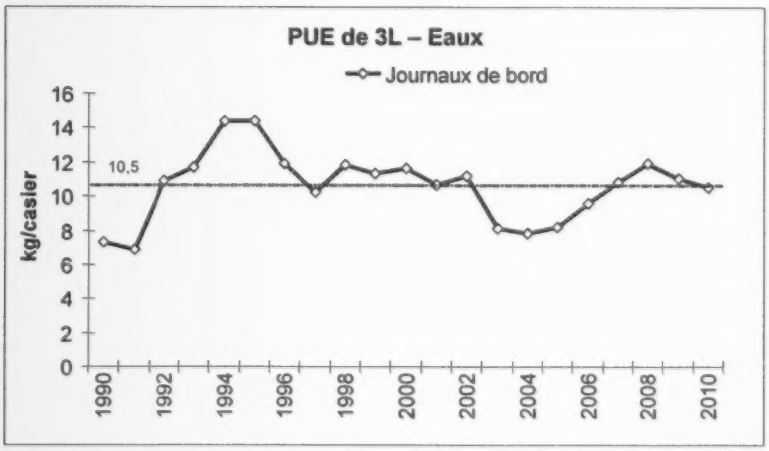

Figure 30. Tendances relatives aux PUE de la pêche commerciale dans les eaux côtières de la division 3L par rapport à la moyenne à long terme (lignes pointillées).

Biomasse

L'indice du relevé au casier d'après-saison indique que la **biomasse exploitable** a peu changé au cours des sept dernières années (figure 31).

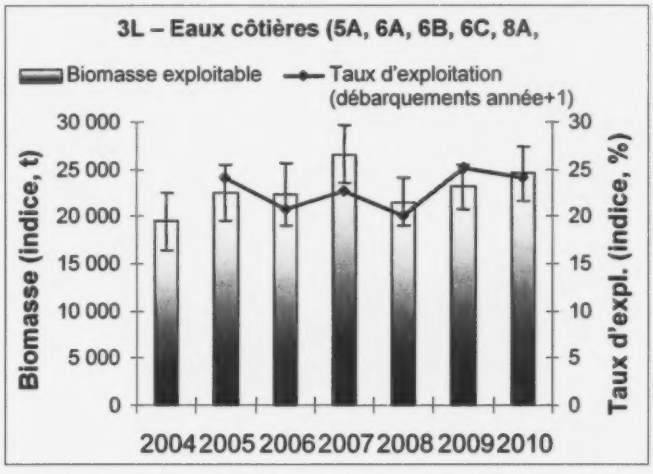

Figure 31. Indices de la biomasse exploitable et du taux exploitation dérivés du relevé au casier d'après-saison dans les eaux côtières de la division 3L. Il convient de noter que le taux d'exploitation est calculé en tant que débarquements de l'année en cours divisés par l'indice de la biomasse de l'année précédente.

Recrutement

On prévoit que le **recrutement** augmentera en 2011 ce qui correspond à l'augmentation globale du taux de prise d'adultes à carapace nouvelle de taille réglementaire d'après le relevé au casier d'après-saison en 2010, mais il y a une variabilité considérable entre les unités de gestion. Dans l'ensemble, les perspectives de **recrutement** se sont récemment améliorées, mais on observe une variabilité considérable entre les zones de gestion (figure 32).

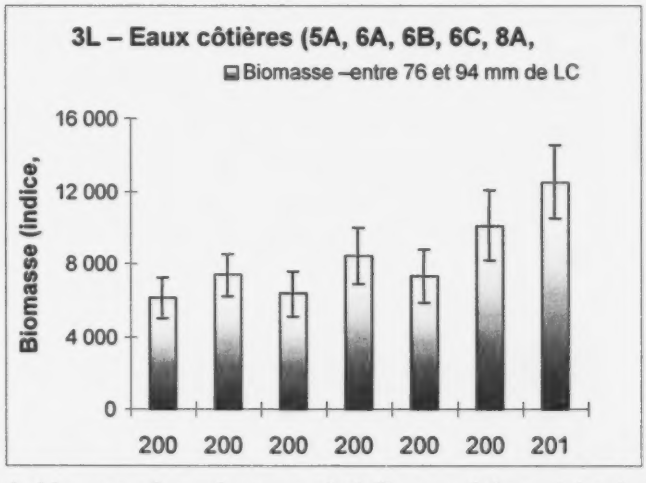

Figure 32. Indice de la biomasse des pré-recrues de taille non réglementaire dans le relevé au casier d'après-saison dans les eaux côtières de la division 3L.

Mortalité

L'**indice du taux d'exploitation** dérivé du relevé au casier d'après-saison a varié sans afficher de tendance depuis 2005 (figure 31). Les données sont insuffisantes pour que l'on puisse estimer un indice de la **mortalité par la pêche chez les pré-recrues**.

État de la ressource, sous-division 3Ps (eaux du large)

Pêche commerciale

Les **débarquements** ont peu varié, s'établissant entre 4 300 et 4 400 t entre 1999 et 2002 avant de diminuer d'environ de moitié jusqu'en 2006. Ils se sont accrus de 70 % de 2006 à 2010, passant de 2 300 t à 3 900 t (figure 33). Pendant ce temps, l'**effort** a diminué entre 2006 et 2008 puis s'est accru légèrement jusqu'en 2010.

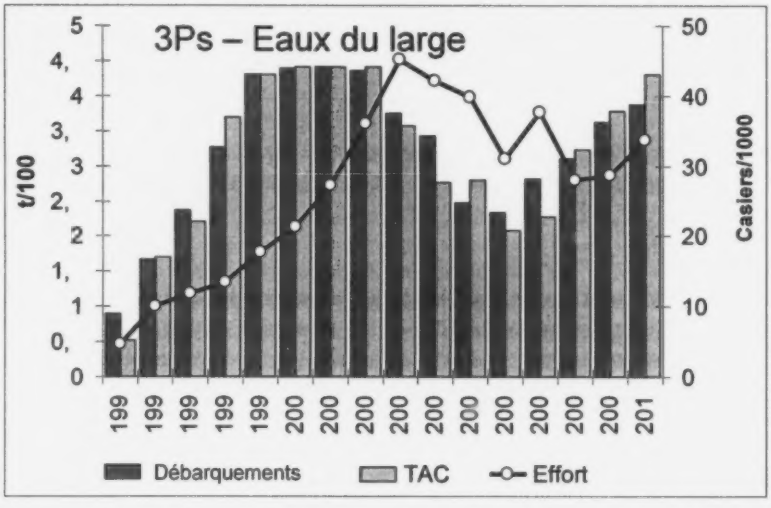

Figure 33. Tendances relatives au TAC, aux débarquements et à l'effort de pêche dans les eaux du large de la sous-division 3Ps.

Les **PUE** ont fortement décliné entre 1999 et 2005 avant de s'accroître jusqu'en 2009 et ont peu changé en 2010 (figure 34).

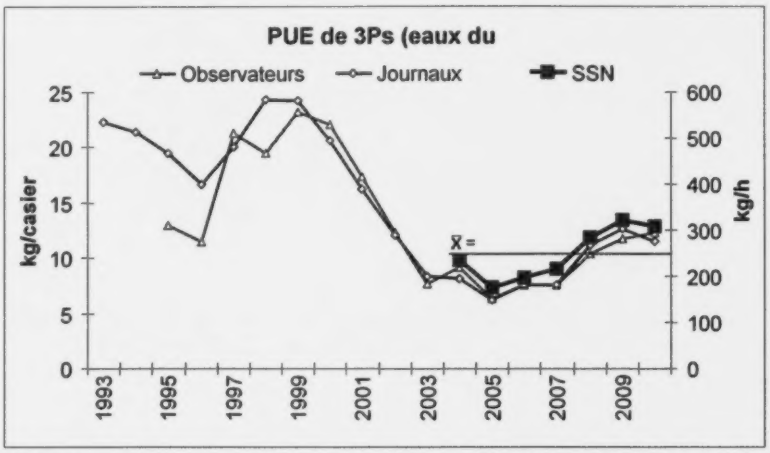

Figure 34. Tendances relatives aux PUE de la pêche commerciale dans les eaux du large de la sous-division 3Ps. La ligne horizontale indique la moyenne de l'indice dérivé du SSN.

Biomasse

La **biomasse exploitable**, comme en témoignent les indices dérivés des relevés au chalut de printemps et au casier d'après-saison, s'est accrue de façon constante entre 2006 et 2009, puis a diminué légèrement en 2010 (figure 35). L'indice du relevé au chalut demeure sous le niveau antérieur à l'an 2000.

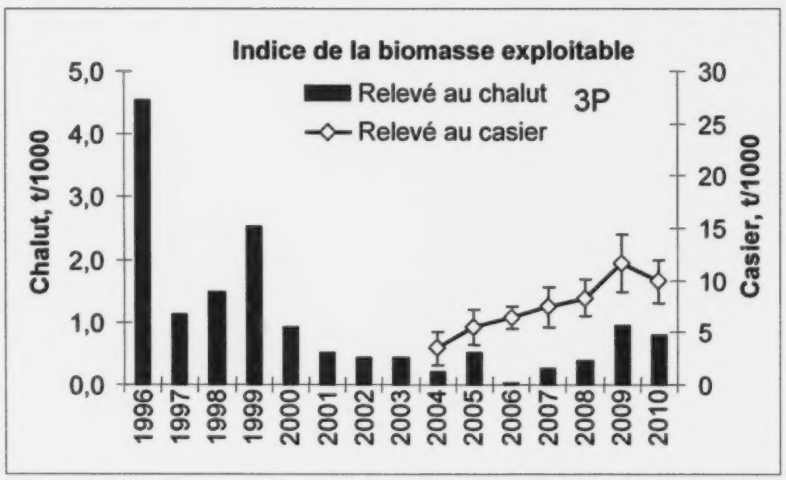

Figure 35. Tendances relatives aux indices de la biomasse exploitable dérivés du relevé au chalut d'avant-saison et du relevé au casier d'après-saison dans les eaux du large de la sous-division 3Ps; le relevé au chalut n'a pas été terminé en 2006.

Recrutement

Le **recrutement** a récemment augmenté, comme en témoigne la hausse de la biomasse, tandis que les débarquements ont également connu une hausse. Le recrutement semble prometteur pour 2011, comme l'indique le peu de variation du taux de prise de crabes à carapace nouvelle

de taille réglementaire enregistré dans le relevé d'après-saison. L'indice dérivé du relevé au casier d'après-saison a varié sans afficher de tendance depuis 2005. Pendant ce temps, l'indice des pré-recrues dans le relevé au chalut d'avant-saison s'est accru de façon considérable entre 2005 et 2009, mais a diminué de façon marquée en 2010 (figure 36). En conséquence, le recrutement devrait décliner après 2011.

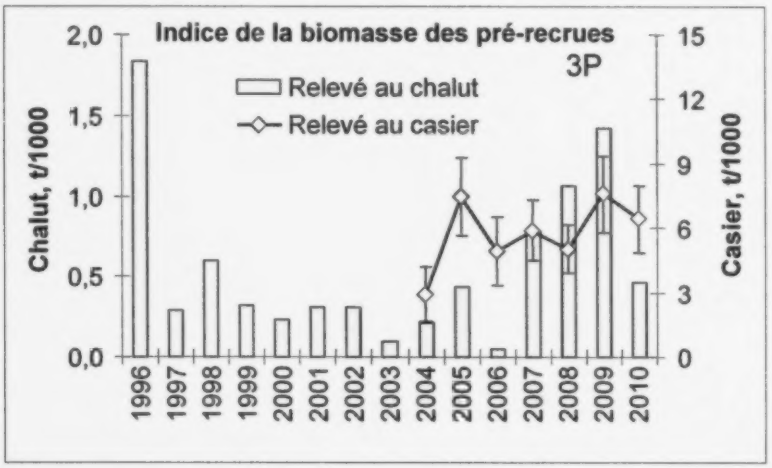

Figure 36. Tendances relatives aux indices de la biomasse chez les pré-recrues dérivés du relevé au chalut d'avant-saison et du relevé au casier d'après-saison dans les eaux du large de la sous-division 3Ps; le relevé au chalut n'a pas été terminé en 2006.

Mortalité

Le pourcentage des prises totales rejetées par les pêcheurs (figure 37) a culminé à environ 45 % en 2005, a décliné de moitié jusqu'en 2008 et a peu changé depuis, ce qui laisse sous-entendre une réduction du gaspillage des pré-recrues au cours des dernières années. Le pourcentage des prises rejetées dans la sous-division 3Ps est en général supérieur à celui constaté dans les autres zones du fait qu'il inclut une vaste proportion de crabes de taille non réglementaire, dont une portion inconnue mais élevée est constituée de petits adultes qui ne seront jamais recrutés à la pêche.

Les **taux d'exploitation** et les **taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues**, comme en témoignent les indices dérivés du relevé au chalut de printemps, ont diminué de 2007 à 2009, mais ont augmenté en 2010 (figure 37). Les indices demeurent bien en deçà des sommets atteints en 2003 et en 2004.

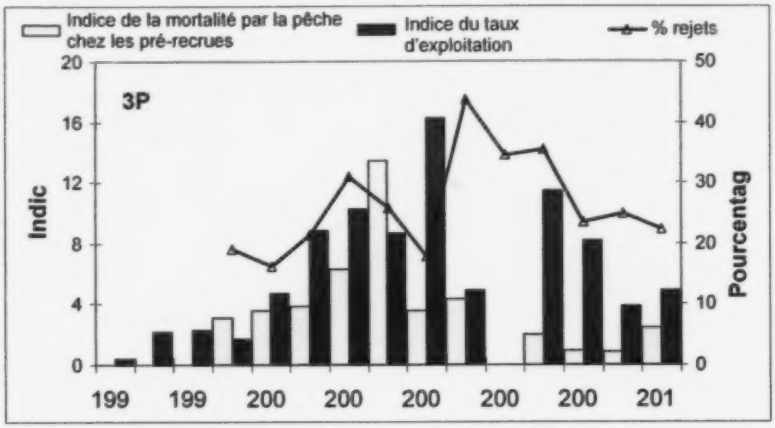

Figure 37. Tendances relatives à deux indices de la mortalité dans les eaux du large de la sous-division 3Ps (indice du taux d'exploitation et indice de la mortalité chez les pré-recrues) ainsi qu'au pourcentage des prises rejetées par les pêcheurs. Les indices de la mortalité ne sont pas calculés pour 2006 du fait que le relevé n'a pas été terminé cette année-là.

Sous-division 3Ps (eaux côtières)

Pêche commerciale

Les **débarquements** ont peu varié, oscillant entre 3 300 et 3 600 t entre 1998 et 2002, avant de décliner par un facteur de cinq jusqu'en 2005 (figure 38). Ils se sont ensuite accrus, passant de 700 t en 2005 à 2 200 t en 2010, tandis que l'**effort** a légèrement décliné.

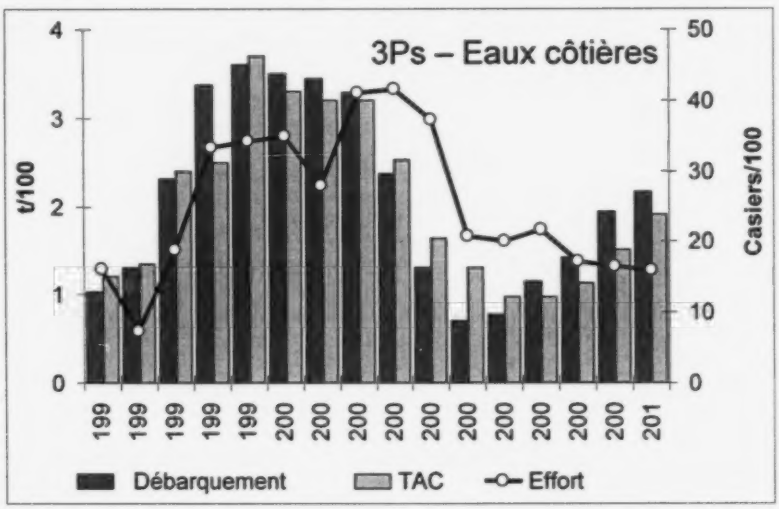

Figure 38. Tendances relatives au TAC, aux débarquements et à l'effort de pêche dans les eaux côtières de la sous-division 3Ps.

Les **PUE** ont décliné de 2001 à 2005 et se sont, depuis, accrues de manière constante pour atteindre leur plus haut niveau depuis 1996 (figure 39).

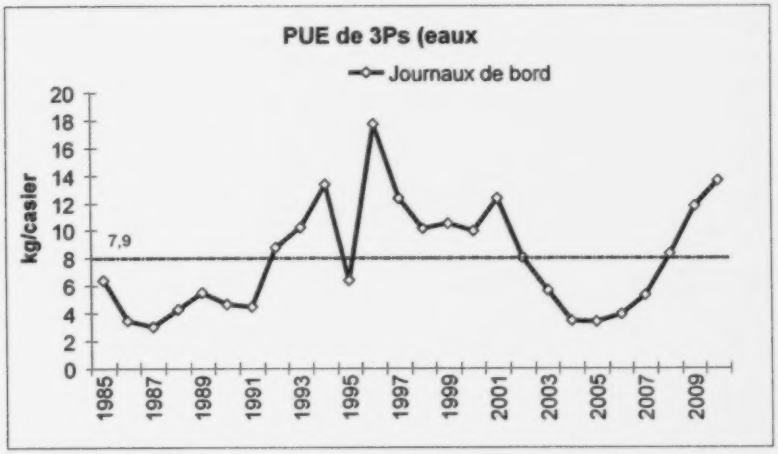

Figure 39. Tendances relatives aux PUE de la pêche commerciale dans les eaux côtières de la sous-division 3Ps par rapport à la moyenne à long terme (lignes pointillées).

Biomasse

La **biomasse exploitable**, comme en témoigne l'indice du relevé au casier d'après-saison, a augmenté de façon substantielle entre 2006 et 2008 et a peu changé depuis (figure 40).

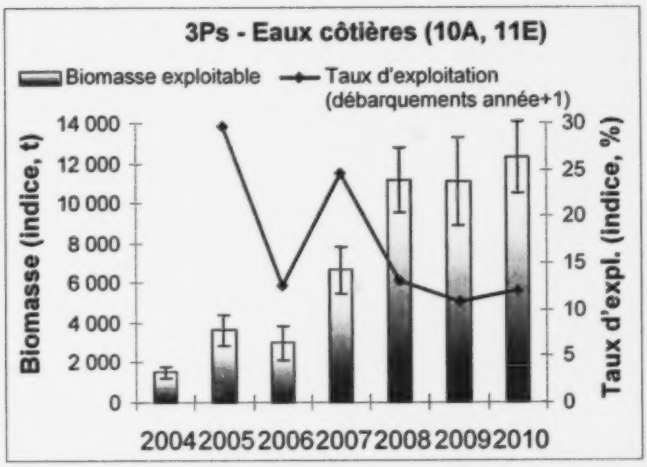

Figure 40. Indices de la biomasse exploitable et du taux exploitation dérivés du relevé au casier d'après-saison dans les eaux côtières de la sous-division 3Ps. Il convient de noter que le taux d'exploitation est calculé en tant que débarquements de l'année en cours divisés par l'indice de la biomasse de l'année précédente.

Recrutement

Le **recrutement** s'est récemment accru, comme en témoigne l'augmentation du taux de prise d'adultes à carapace nouvelle de taille réglementaire enregistrée dans le relevé d'après-saison, et les perspectives pour 2011 et 2012 sont prometteuses. L'indice de la biomasse des pré-recrues dérivé du relevé au casier a augmenté en 2007 et est depuis demeuré supérieur au

niveau observé entre 2004 et 2006 (figure 41). L'indice de la biomasse des pré-recrues pour cette sous-division inclut une forte proportion de petits adultes qui ne seront jamais recrutés à la pêche.

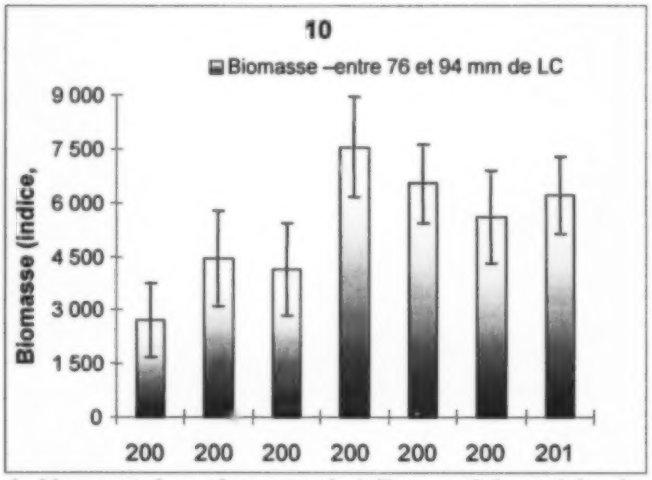

Figure 41. Indice de la biomasse des pré-recrues de taille non réglementaire dans le relevé au casier d'après-saison dans les eaux côtières de la sous-division 3Ps.

Mortalité

L'**indice du taux d'exploitation** dérivé du relevé au casier d'après-saison a peu changé entre 2008 et 2010 (figure 40). Les données sont insuffisantes pour que l'on puisse estimer un indice de la **mortalité par la pêche chez les pré-recrues**.

État de la ressource, division 4R (eaux du large)

Pêche commerciale

Les **débarquements** ont décliné fortement, passant de 580 t en 2004 à 80 t en 2006, pour ensuite plus que doubler en 2007 (figure 42). Ils ont diminué de 83 %, passant de 190 t en 2007 à un creux historique de 30 t en 2010, tandis que l'**effort** a décliné de 91 %. Le TAC n'a pas été atteint depuis 2002.

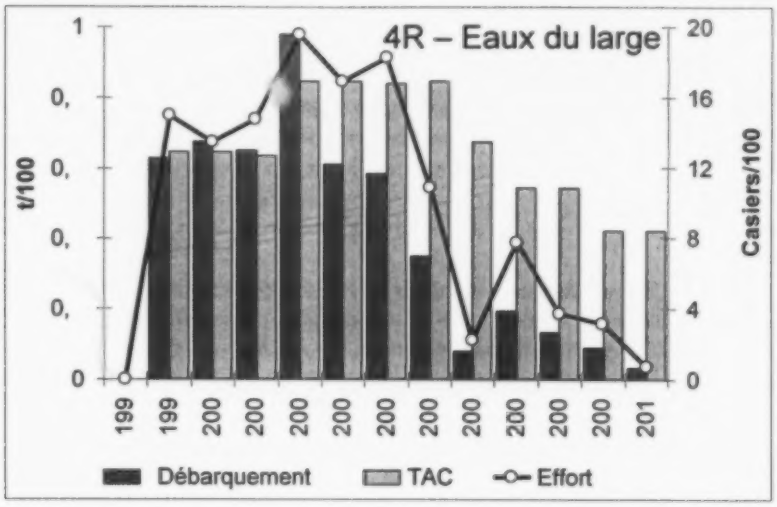

Figure 42. Tendances relatives au TAC, aux débarquements et à l'effort de pêche dans les eaux du large de la division 4R.

Les **PUE** ont décliné légèrement entre 2006 et 2009, mais se sont accrues de façon marquée en 2010 (figure 43). Toutefois, l'augmentation de 2010 a été associée à un creux record des débarquements et de l'effort de pêche. Les PUE sont toujours demeurées faibles par rapport aux autres divisions.

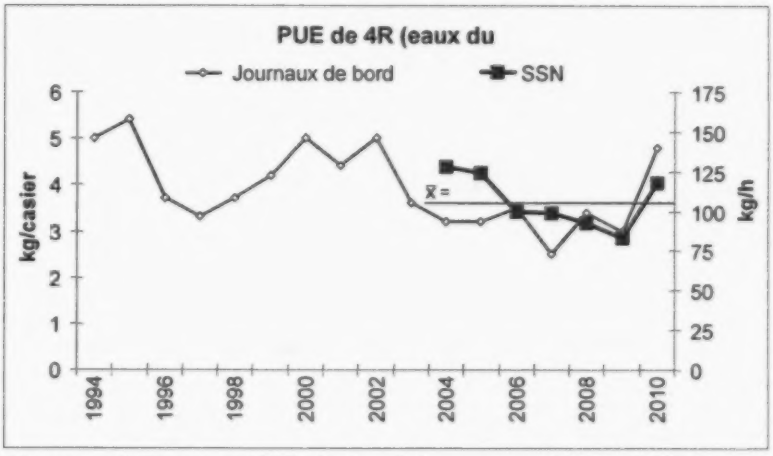

Figure 43. Tendances relatives aux PUE de la pêche commerciale dans les eaux du large de la division 4R. La ligne horizontale indique la moyenne de l'indice dérivé du SSN.

Biomasse

La **biomasse exploitable** est faible, comme en témoigne l'abandon presque total de la pêche ces dernières années. L'indice dérivé du relevé au casier d'après-saison a diminué en 2009 et est demeuré inchangé en 2010 (figure 44). L'indice du relevé au chalut d'après-saison a fluctué sans afficher de tendance durant toute la série chronologique en raison des prises sporadiques enregistrées chaque année dans les relevés.

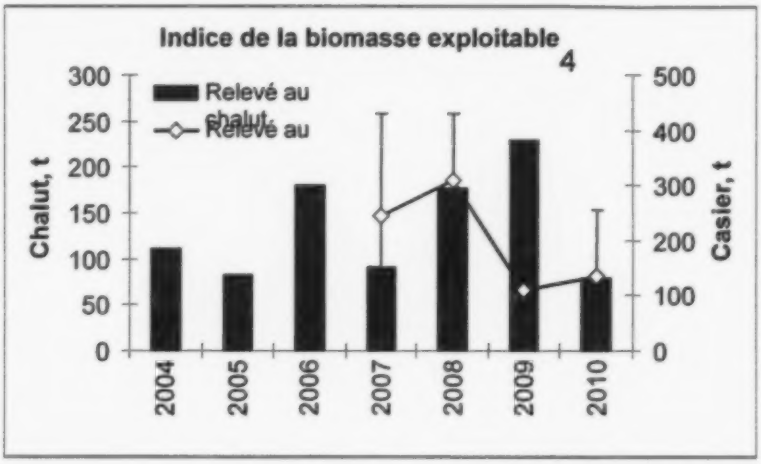

Figure 44. Tendances relatives aux indices de la biomasse exploitable dérivés des relevés au chalut et au casier d'après-saison dans les eaux du large de la division 4R.

Recrutement

Le **recrutement** a été faible ces dernières années, ce qui se traduit par une faible biomasse exploitable, et ce, malgré une diminution des débarquements. Les perspectives à court terme sont pessimistes. L'indice dérivé du relevé au casier d'après-saison est demeuré inchangé entre 2007 et 2009, mais a diminué en 2010 (figure 45).

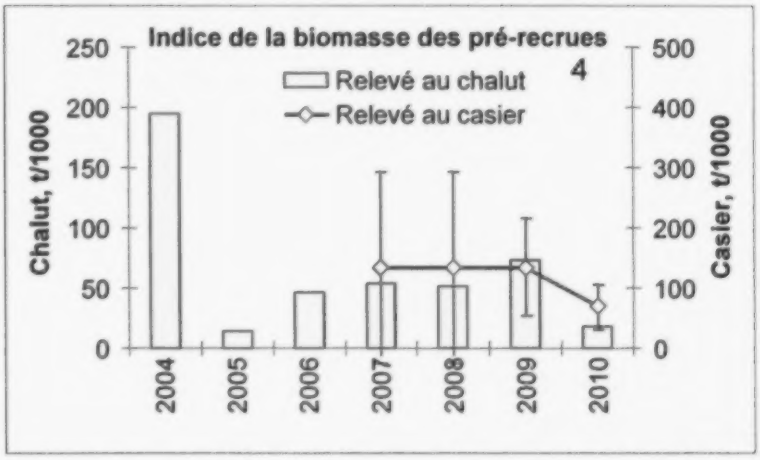

Figure 45. Tendances relatives aux indices de la biomasse des pré-recrues dérivés du relevé au chalut d'avant-saison et du relevé au casier d'après-saison dans les eaux du large de la division 4R.

Mortalité

La série chronologique d'information sur le relevé au casier d'après-saison est insuffisante pour que l'on puisse interpréter des tendances touchant l'indice du **taux d'exploitation**. De même, les données sont insuffisantes pour que l'on puisse calculer un indice de la **mortalité par la pêche chez les pré-recrues**.

État de la ressource, division 4R (eaux côtières)

Pêche commerciale

Les **débarquements** ont décliné de 90 %, passant de 950 t en 2003 à 190 t en 2010 (figure 46), tandis que l'**effort** a décliné de 60 %. Les débarquements et l'effort ont atteint des creux historiques en 2010, et le TAC n'a pas été atteint depuis 2002.

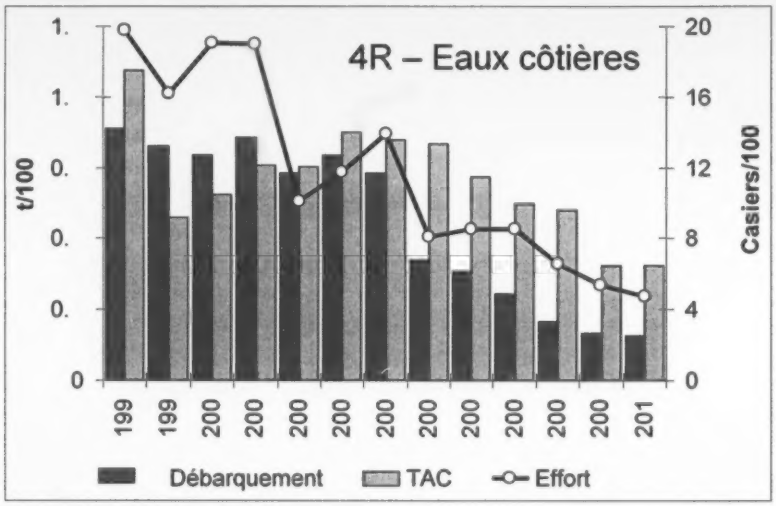

Figure 46. Tendances relatives au TAC, aux débarquements et à l'effort de pêche dans les eaux côtières de la division 4R.

Les **PUE** ont décliné de façon constante à partir de 2002 pour atteindre leur plus faible niveau en 2008 et ont peu changé depuis (figure 47).

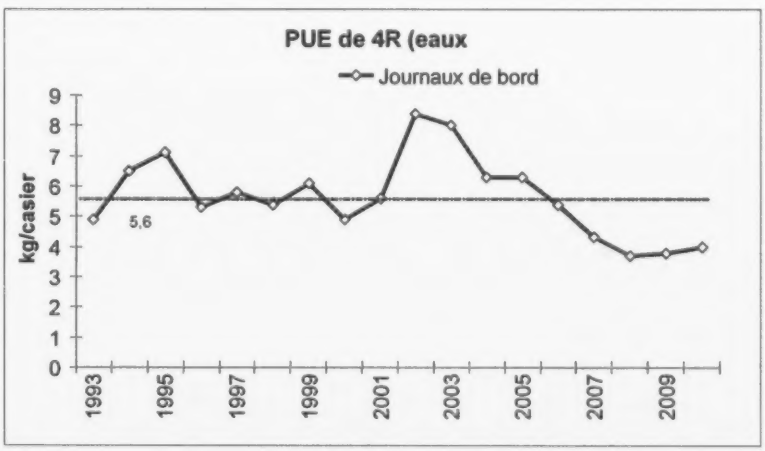

Figure 47. Tendances relatives aux PUE de la pêche commerciale dans les eaux côtières de la division 4R par rapport à la moyenne à long terme (lignes pointillées).

Biomasse

L'indice de la **biomasse exploitable** dérivé du relevé au casier d'après-saison a peu changé entre 2005 et 2009, mais s'est accru dans certaines zones de gestion en 2010 (figure 48).

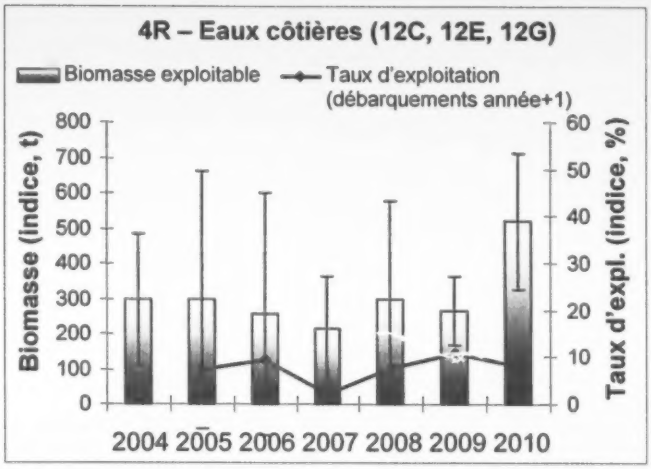

Figure 48. Indices de la biomasse exploitable et du taux d'exploitation dérivés du relevé au casier d'après-saison dans les eaux côtières de la division 4R.

Recrutement

Le **recrutement** s'est récemment accru, comme en témoigne l'augmentation du taux de prise dans le relevé au casier d'après-saison de crabes à carapace nouvelle de taille réglementaire en 2010. Les perspectives demeurent prometteuses pour les deux à trois prochaines années, mais on observe une variabilité considérable entre les zones de gestion. L'indice de la biomasse des pré-recrues dérivé du relevé au casier d'après-saison s'est accru en 2009 et a diminué légèrement en 2010, mais est demeuré supérieur au niveau antérieur à 2009 (figure 49).

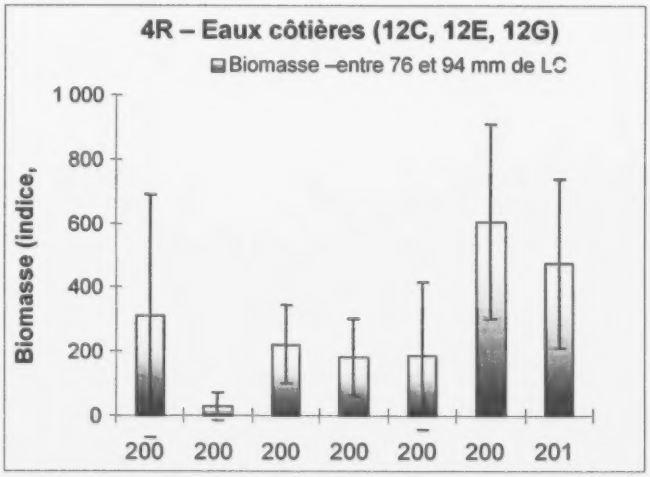

Figure 49. Tendances relatives aux indices de la biomasse des pré-recrues dérivés du relevé au casier d'après-saison dans les eaux côtières de la division 4R.

Mortalité

L'indice du **taux d'exploitation** dérivé du relevé au casier d'après-saison a peu changé depuis 2005 (figure 48). Les données des observateurs sont insuffisantes pour que l'on puisse estimer un indice de la **mortalité par la pêche chez les pré-recrues**.

Sources d'incertitude

Il existe plusieurs sources d'incertitude qui ont une incidence sur l'interprétation des tendances relatives à la biomasse, au recrutement et à la mortalité qui constituent le fondement de la présente évaluation. Les incertitudes qui ont une incidence sur les indices dérivés des relevés d'après-saison sont plus importantes que celles qui ont une incidence sur les indices fondés sur le rendement de la pêche.

Indices de la biomasse et du recrutement

Indices dérivés des relevés

L'interprétation des tendances relatives aux indices de la biomasse exploitable et de la biomasse des pré-recrues est grandement incertaine si le relevé était incomplet. Dans le cadre des relevés plurispécifiques au chalut, on omet généralement d'échantillonner les zones côtières; par conséquent, ces relevés ne sont utilisés que dans les zones du large. Cette pratique introduit une incertitude considérable relativement à toutes les zones côtières, car les indices de la biomasse et du recrutement ne sont disponibles que depuis une seule source, à savoir le relevé au casier d'après-saison mené conjointement par l'industrie et le MPO. Dans le cadre de la présente évaluation, un relevé incomplet au casier mené en 2009 par le MPO a introduit une incertitude considérable dans l'interprétation des tendances relatives aux eaux côtières de la division 3K.

Les indices de la biomasse exploitable et de la biomasse des pré-recrues sont aussi touchés par la variation annuelle dans la capturabilité des crabes qui set observable dans les relevés plurispécifiques au chalut, et ces indices sont généralement associés à de grands intervalles de confiance. Cela introduit de l'incertitude dans l'interprétation des changements annuels de la biomasse exploitable ainsi que dans les prévisions des changements qui toucheront le recrutement futur. L'efficacité du chalut est directement fonction de la taille du crabe; par conséquent, il est impossible d'évaluer les perspectives à long terme du recrutement fondées sur l'indice de l'abondance des plus petits crabes. Les indices dérivés du relevé au chalut mené au printemps dans la sous-division 3Ps affichent une plus grande incertitude que ceux dérivés des relevés menés en automne du fait que les effets de la pêche la plus récente ne sont pas pris en compte. En outre, les relevés menés au printemps (d'avant-saison) sont considérés comme étant moins fiables que ceux menés en été et à l'automne (d'après-saison) puisque certains composants de la population sont mal représentés dans l'échantillonnage durant l'été, au moment de la reproduction et de la mue. L'indice de la biomasse exploitable dérivé du relevé mené en été dans la division 4R est considéré comme n'étant pas fiable en raison des prises sporadiques effectuées chaque année dans ce relevé ainsi que de la faible biomasse observée dans cette division. L'indice de la biomasse des pré-recrues est compromis du fait que le stade de mue (adultes *vs* adolescents) n'est pas déterminé; par conséquent, l'indice des pré-recrues comprend les adultes de taille non réglementaire qui ne seront jamais recrutés à la pêche.

Les indices de la biomasse exploitable et de la biomasse des pré-recrues dérivés des relevés au casier sont également touchés par la variation annuelle observée dans la capturabilité des

crabes. Les relevés menés par le MPO et les relevés au casier d'après-saison menés conjointement par l'industrie et le MPO indiquaient des indices de la biomasse anormalement faibles en ce qui concerne les eaux côtières de la division 3K en 2009 en raison de la capturabilité réduite, qui a entraîné une importante incertitude associée aux tendances récentes. Il existe également de l'incertitude dans l'interprétation des tendances des indices de la biomasse dérivés du relevé mené conjointement par l'industrie et le MPO du fait que la série chronologique est courte et que la couverture spatiale est limitée, surtout dans les divisions 2J et 3NO. L'incertitude est particulièrement importante dans l'interprétation des perspectives du recrutement fondées sur l'indice de la biomasse des pré-recrues dérivé de ce relevé puisque le stade de mue n'est pas déterminé (les pattes-mâchoires ne sont pas mesurées). En conséquence, l'indice de la biomasse des pré-recrues comprend une portion inconnue d'adultes de taille non réglementaire (dont la mue est terminée) qui ne seront jamais recrutés à la pêche. Ceci est particulièrement préoccupant dans la sous-division 3Ps, où une grande proportion de mâles en fin de mue affichent une taille n'ayant pas atteint la taille réglementaire. Il existe de l'incertitude associée à l'utilisation de la condition de la carapace en tant qu'indicateur indirect du stade de mue (adulte *vs* adolescent) en raison de l'expertise très variable des observateurs qui ont procédé à l'échantillonnage durant ces relevés et de la subjectivité lors de la désignation du stade de la carapace.

Dans le cadre de l'échantillonnage effectué lors du relevé au casier mené conjointement par l'industrie et le MPO, on utilise, entre autres, des filets spéciaux à petit maillage dans certaines stations, dans la plupart des zones, afin de fournir un indice du recrutement futur fondé sur les taux de prises d'adolescents de taille non réglementaire. Cependant, les prévisions du recrutement sont incertaines en raison de la couverture très limitée assurée par les casiers à petit maillage et de l'importante variabilité de la capturabilité des animaux dans les casiers. Les petits adolescents sont particulièrement vulnérables aux effets associés à la capturabilité en raison de la compétition avec les mâles adultes et de plus grande taille.

Indices sur la pêche

Il est obligatoire, dans le cadre de la pêche, de remplir les journaux de bord et de les retourner en temps opportun. On doute de la fiabilité des données tirées des journaux de bord en ce qui concerne l'effort (c.-à-d. sous-déclaration) et les zones de pêche. Ceci est particulièrement vrai pour les eaux du large des divisions 3LNO, où les données tirées des journaux de bord sont reconnues comme n'étant pas fiables en raison de l'inexactitude des rapports. Cela introduit un biais important dans les PUE des journaux de bord utilisées en tant qu'indice de la biomasse exploitable dans certaines zones. Cependant, les données tirées des journaux de bord fournissent les meilleurs indices pour la plupart des zones côtières du fait que les données du Système de surveillance électronique des navires ne sont pas disponibles et que la couverture assurée par les observateurs est généralement insuffisante. Il existe également de l'incertitude en ce qui concerne la fiabilité des données tirées des journaux de bord dans certaines zones (p. ex. division 2H et eaux côtières de la division 4R) à cause d'un faible taux de retour de ces journaux.

Il existe de l'incertitude associée aux effets des changements apportés dans certaines pratiques de pêche (p. ex. emplacement, saisonnalité, temps de mouillage, maillage des filets et tri sélectif) sur les taux de prises (PUE) dans la pêche commerciale et leur interprétation en tant qu'indicateurs des tendances affichées par la biomasse exploitable. Certains de ces changements (p. ex. maillage et temps de mouillage) peuvent également avoir une incidence sur les taux de prise de crabes de taille non réglementaire et ainsi compromettre l'utilité du taux de prise de crabes de taille non réglementaire en tant qu'indice du recrutement futur.

Il existe des préoccupations associées à l'utilité des données des observateurs dérivées de l'échantillonnage en mer dans la pêche en raison de la couverture spatiotemporelle faible et irrégulière, en particulier dans les divisions 2H et 4R ainsi que dans toutes les zones côtières. Ces préoccupations introduisent un fort biais dans l'interprétation des tendances relatives aux taux de prise à de grandes échelles spatiales; dans la majorité des divisions, les données des observateurs ne sont utiles que pour quelques zones de gestion du crabe dans les eaux côtières. Les indices fondés sur les observations sont également biaisés par l'utilisation de méthodes et de niveaux d'échantillonnage non uniformes découlant des priorités changeantes. On s'inquiète aussi de la variabilité concernant l'expérience des observateurs pour ce qui est de la détermination subjective du stade de la carapace. Cela introduit de l'incertitude lorsque vient le temps d'inférer les tendances du recrutement récent et les perspectives d'après les taux de prise de crabes à carapace nouvelle.

Indices de la mortalité

Données tirées des relevés et des pêches

Les indices de la mortalité par la pêche sont sujets aux incertitudes associées aux données dérivées de relevés et des pêches. Les indices de la mortalité ne sont pas estimés pour les années où l'indice de la biomasse connexe dérivé des relevés n'était pas disponible ou était fiable. Les indices dérivés du relevé au chalut ne sont pas disponibles pour les zones côtières. On estime un indice du taux d'exploitation pour les zones côtières à l'aide de l'indice de la biomasse dérivé du relevé au casier d'après-saison. Cependant, cet indice peut être biaisé par les changements annuels survenus dans la distribution des crabes ou l'effort de pêche à l'intérieur *vs* à l'extérieur des zones de relevé de couverture spatiale limitée. On n'a pas estimé les indices de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues et du rejet des pré-recrues par les pêcheurs pour les zones côtières en raison du manque de données recueillies par des observateurs.

La couverture spatiale assurée par les observateurs est faible et variable sur le plan spatiotemporel, ce qui introduit une importante incertitude dans l'interprétation des effets de la pêche sur la mortalité chez les pré-recrues. On s'inquiète en particulier du fait qu'un faible respect, par les pêcheurs, de l'obligation d'embarquer des observateurs puisse introduire un biais dans les estimations de la prévalence des crabes à carapace molle. Cette préoccupation est particulièrement pertinente dans le cas des zones qui ont affiché une forte prévalence de crabes à carapace molle au cours des dernières années (c.-à-d. division 3K) et introduit une importance incertitude en ce qui concerne le niveau de mortalité par la pêche chez les pré-recrues immédiates à carapace molle. Enfin, cette préoccupation introduit de l'incertitude concernant l'efficacité du protocole visant à réduire au minimum cette source de mortalité chez les crabes à carapace molle.

POINTS DE VUE ADDITIONNELS DES INTERVENANTS

Division 2J

Les pêcheurs s'entendent sur le fait que les taux de prise n'atteignent pas les niveaux observés vers la fin des années 1990, mais qu'elles ont été relativement stables au cours des dernières années. En conséquence, les pêcheurs estiment que la population s'est quelque peu stabilisée.

Division 3K

Les taux de prise ont atteint un sommet en 2008 dans les eaux du large et ont, depuis, décliné pour s'établir juste sous la moyenne à long terme en 2010. Le différend sur les prix en 2010 a retardé le début de la saison pour la plupart des pêcheurs du fait que les acheteurs ne voulaient pas acheter le crabe au prix négocié. Les pêcheurs ont donc dû commencer à pêcher plus tard dans la saison, au moment où les taux de prise sont généralement plus faibles et où la présence de crabes à carapace molle est souvent problématique. Les pêcheurs estiment que ce retard s'est traduit par des PUE plus faibles et a rendu difficile l'atteinte de leurs quotas individuels. Cependant, les pêcheurs qui ont pu vendre leurs prises et commencer à pêcher plus tôt ont affiché des taux de prise beaucoup plus élevés, ont enregistré très peu de crabes à carapace molle dans leurs prises et n'ont pas eu de difficulté à atteindre leurs quotas.

En général, les taux de prise dans les eaux côtières ont diminué en 2010, et le nombre de crabes à carapace molle capturés a posé des problèmes. Ce déclin et les problèmes liés aux crabes à carapace molle étaient moins importants dans certaines zones. Les pêcheurs des zones côtières estiment, tout comme les pêcheurs des eaux du large, que le retard dans le début de la saison constitue un facteur important ayant contribué au déclin des taux de prise ainsi qu'à l'occurrence accrue des crabes à carapace molle.

Divisions 3LNO

Les pêcheurs dans les zones côtières voient dans les indicateurs du recrutement un signe encourageant qui révèle que le stock est fort, ce dernier affichant un nombre important d'animaux de taille non réglementaire et très peu de crabes à carapace molle. Les pêcheurs ont noté une amélioration considérable du recrutement en 2010 comparativement à 2009.

Les pêcheurs ont remarqué que les augmentations du nombre de loups de mer pourraient avoir une incidence sur les PUE.

Les pêcheurs estiment que la mise en œuvre d'initiatives volontaires dans la division 3L, comme le programme de primes, des zones tampons, des zones interdites à la pêche, des mécanismes de libération et l'utilisation de ficelle biodégradable pour les engins de pêche a contribué à la santé générale du stock.

Dans les eaux du large, les PUE ont été relativement stables au cours des dernières années et se situent juste au-dessus de la moyenne à long terme pour 2010. Les pêcheurs considèrent que les effectifs du stock étaient plus élevés en 2010 que durant les années précédentes et que les effectifs demeurent élevés, et ils n'ont pas observé un nombre important d'individus à carapace molle. Les pêcheurs ont également remarqué une augmentation considérable du recrutement d'animaux de taille non réglementaire en 2010.

Sous-division 3Ps

Les débarquements ont connu une hausse en 2010 tandis que les PUE sont demeurées stables, ce qui indique aux pêcheurs que le stock se porte bien. Les pêcheurs ont également remarqué qu'en raison de la distance avec la côte et du coût du carburant et des appâts, ce ne sont pas tous les TAC attribués aux zones côtières qui ont été atteints.

Les pêcheurs se sont dits préoccupés par les résultats du relevé au chalut d'avant-saison mené au printemps 2010 selon lesquels il y aurait eu un déclin spectaculaire du recrutement comparativement à 2009. Ils doutaient également de l'efficacité du chalut utilisé, car le relevé ne reflétait pas ce que les pêcheurs avaient observé dans la pêche commerciale. Cependant, l'indice du recrutement dérivé du relevé au casier d'après-saison demeure constant et n'a pas varié.

Les pêcheurs demeurent optimistes en ce qui concerne les perspectives de la pêche en raison des bons taux de prise et des signes positifs du recrutement observés dans la pêche commerciale en 2010.

Division 4R

Au cours des dernières années, il y a eu un déclin important de l'effort dans les eaux du large ainsi que de faibles débarquements. Le coût élevé des appâts et du carburant combiné aux faibles taux de prise sont des facteurs ayant contribué à ce déclin. Cependant, les pêcheurs qui ont pêché en 2010 ont affiché des taux de prise supérieurs à la moyenne à long terme et ont remarqué des signes positifs de recrutement.

Un degré élevé de variabilité peut être observé parmi les zones côtières. Les taux de prise sont faibles, mais ils semblent s'être stabilisés dans la plupart des zones. Les pêcheurs estiment que le début tardif de la pêche en 2010 a aussi occasionné de plus faibles taux de prise ainsi que des problèmes liés aux individus à carapace molle. Les pêcheurs maintiennent de manière catégorique que si la saison avait débuté à temps, les taux de prise auraient été plus élevés. En outre, il y a eu une fermeture volontaire dans la zone de gestion 12G pour les deux dernières saisons de pêche. Les résultats dérivés du relevé au casier d'après-saison pour cette zone révèlent une hausse du recrutement et de la biomasse exploitable des crabes.

CONCLUSIONS ET AVIS

Division 2H

La **biomasse exploitable** a peu varié entre 2008 et 2010. Le **recrutement** a connu une baisse depuis 2004 et devrait demeurer faible au cours des prochaines années. Aucune pré-recrue mâle n'a été capturée dans le relevé au chalut d'après-saison mené en 2010.

Le maintien du niveau actuel de prélèvements par les pêches n'entraînera vraisemblablement que peu de changement dans le taux d'exploitation de 2011, mais ce taux devrait augmenter à l'avenir.

Division 2J

La **biomasse exploitable** a diminué au cours des dernières années, mais a peu varié en 2010. Le **recrutement** a connu une baisse récemment et devrait demeurer faible à court terme. L'**indice du taux d'exploitation** a décliné entre 2003 et 2007, mais connaît depuis une hausse graduelle. L'**indice de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues** a fortement chuté entre 2003 et 2005 et est demeuré faible depuis.

Le maintien du niveau de prélèvement actuel par les pêches devrait avoir peu d'incidence sur le taux d'exploitation en 2011.

Division 3K

Eaux du large

La **biomasse exploitable** a diminué d'environ la moitié depuis 2008. Le **recrutement** a décliné en 2010 et devrait peu changer en 2011. Les perspectives demeurent pessimistes à court terme. L'**indice du taux d'exploitation** dérivé du relevé au chalut a fortement chuté entre 2006 et 2009 et a, depuis, augmenté pour atteindre les niveaux observés en 2006. L'**indice de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues** a augmenté entre 2006 et 2009 et a peu varié en 2010.

Le maintien du niveau actuel de prélèvements par les pêches devrait se traduire par une augmentation du **taux d'exploitation** et par une mortalité élevée chez les pré-recrues immédiates à carapace molle en 2011.

Eaux côtières

La **biomasse exploitable** a diminué graduellement entre 2007 et 2010, mais on a observé une importante variabilité parmi les zones de gestion. Les perspectives du **recrutement** se sont légèrement améliorées, mais affichent également des variations sur le plan spatial. Il était impossible d'estimer l'**indice du taux d'exploitation** en 2010.

Il n'est pas possible d'inférer jusqu'à quel point le maintien du niveau actuel de prélèvements affecterait le taux d'exploitation en 2011. Cependant, cela se traduirait vraisemblablement par un gaspillage accru de pré-recrues immédiates à carapace molle en 2011.

Divisions 3LNO (eaux du large)

La **biomasse exploitable** s'est accrue récemment. Les deux indices dérivés du relevé ont augmenté en 2009 et, malgré une divergence en 2010, sont demeurés supérieurs aux niveaux observés entre 2005 et 2008. Le **recrutement** a augmenté récemment et les perspectives demeurent prometteuses pour les deux à trois prochaines années. L'**indice du taux d'exploitation** et l'**indice de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues** ont atteint un sommet en 2008, mais ont diminué depuis.

Le maintien du niveau actuel de prélèvements devrait avoir peu d'incidence sur le taux d'exploitation en 2011.

Division 3L (eaux côtières)

La **biomasse exploitable** a peu changé au cours des sept dernières années. En général, les perspectives de **recrutement** se sont améliorées récemment, mais on observe une importante variabilité entre les zones de gestion. L'**indice du taux d'exploitation** a varié sans afficher de tendance depuis 2005.

Le maintien du niveau actuel de prélèvements par les pêches devrait entraîner peu de changement dans le **taux d'exploitation,** mais l'on pourrait assister à une mortalité accrue des pré-recrues immédiates à carapace molle dans certaines zones en 2011.

Sous-division 3Ps

Eaux du large

La **biomasse exploitable** s'est accrue de façon stable entre 2006 et 2009, puis a diminué légèrement en 2010. Le **recrutement** semble prometteur pour 2011, mais devrait décliner par la suite. Le **taux d'exploitation** et le **taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues** ont diminué entre 2007 et 2009, mais ont augmenté en 2010.

Le maintien du niveau actuel de prélèvements par les pêches n'aura vraisemblablement que peu d'incidence sur le taux d'exploitation en 2011. Toutefois, la remontée des prélèvements au niveau observé en 2010 devrait entraîner une augmentation du taux d'exploitation en 2011.

Eaux côtières

La **biomasse exploitable** a connu une hausse considérable entre 2006 et 2008 et a peu varié depuis. Le **recrutement** a augmenté récemment et les perspectives sont prometteuses pour 2011 et 2012. L'**indice du taux d'exploitation** a peu varié entre 2008 et 2010.

Le maintien du niveau actuel de prélèvements par les pêches n'aura vraisemblablement que peu d'incidence sur le taux d'exploitation en 2011.

Division 4R

Eaux du large

La **biomasse exploitable** est faible. Le **recrutement** a été faible au cours des dernières années et les perspectives à long terme sont pessimistes. La série chronologique d'information dérivée du relevé au casier d'après-saison ne permet pas d'interpréter les tendances touchant l'indice du **taux d'exploitation**.

Le maintien du niveau actuel de prélèvements par les pêches n'entraînerait vraisemblablement que peu de changement dans le taux d'exploitation en 2011.

Eaux côtières

L'indice du **taux d'exploitation** dérivé du relevé au casier d'après-saison a peu fluctué entre 2005 et 2009, mais s'est accru dans certaines zones de gestion en 2010. Le **recrutement** a augmenté récemment. Les perspectives du recrutement demeurent prometteuses pour les deux à trois prochaines années, mais on a observé une importante variabilité entre les zones de gestion. L'indice du **taux d'exploitation** dérivé du relevé au casier d'après-saison a peu varié depuis 2005.

L'augmentation des prélèvements par les pêches ne devrait pas se traduire par une hausse du taux d'exploitation en 2011, mais pourrait accroître la mortalité de pré-recrues immédiates à carapace molle dans certaines zones de gestion.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Biologie de la reproduction

Le pourcentage de femelles adultes portant de pleines couvées d'œufs viables est demeuré élevé tout au long de la série chronologique.

La mortalité par la pêche chez les mâles de taille non réglementaire peut nuire à l'insémination des femelles, notamment lorsque les grands mâles adultes sont peu abondants.

Maladie du crabe amer

Cette maladie, qui est mortelle pour le crabe, touche les crabes à nouvelle carapace des deux sexes et semble être contractée durant la mue. La **maladie du crabe amer** a été très répandue de 1996 à 2006, mais elle s'est limitée principalement à la division 3K en 2007. En général, la prévalence de la maladie a peu changé au cours des dernières années.

Considérations en matière de gestion

On a observé, à des intervalles de sept à huit ans, des relations négatives entre la température au fond et les indices de la biomasse du crabe des neiges, ce qui laisse sous-entendre que la présence de conditions froides au début du cycle biologique est propice à la survie et favorisera, plus tard, le recrutement à la pêche, comme ce fut le cas à la fin des années 1990 (Dawe *et al.*, 2008). Le régime océanographique chaud qui a persisté pendant plus d'une décennie (Colbourne *et al.*, 2009) laisse entrevoir des perspectives de recrutement relativement pessimistes à long terme.

Le potentiel de reproduction est largement protégé par les mesures de conservation qui excluent de la pêche les femelles ainsi que les mâles de moins de 95 mm de LC, ce qui comprend une partie des mâles adultes (à grosses pinces). On estime donc que l'exploitation n'a que des effets minimes sur le potentiel de reproduction. Cependant, la mortalité par la pêche chez les petits mâles (< 95 mm de LC) peut nuire à l'insémination des femelles, en particulier quand l'abondance des plus gros adultes est faible.

La mortalité par la pêche chez les pré-recrues peut compromettre le recrutement futur. Parmi les options permettant de réduire cette mortalité, on peut pratiquer l'évitement dans la pêche et, en cas de rencontre, manipuler les pré-recrues avec soin et les remettre rapidement à l'eau. La mortalité chez les mâles de taille non réglementaire, y compris les pré-recrues adolescentes, peut également être réduite par un maillage plus grand et l'augmentation du temps de mouillage ainsi que par l'apport de modifications aux casiers, comme des mécanismes de libération et des panneaux biodégradables.

On estime que la prévalence des crabes à carapace molle dans la pêche est fonction de la planification de la saison de pêche et du niveau de la biomasse exploitable. La mortalité des pré-recrues immédiates à carapace molle de taille réglementaire peut être réduite au minimum si l'on pêche tôt au printemps, avant que les crabes qui ont récemment mué soient capables de grimper dans les casiers. On peut réduire encore davantage cette mortalité en maintenant un niveau de biomasse exploitable relativement élevé, créant ainsi une forte compétition pour les

casiers appâtés et une faible capturabilité des pré-recrues immédiates à carapace molle, qui sont moins compétitives.

Le fait que la mortalité chez les pré-recrues immédiates à carapace molle s'est accrue dans la division 3K au cours des dernières années en raison du déclin de la biomasse exploitable suscite des préoccupations. En cas de prévalence élevée des individus à carapace molle, le protocole actuel sur les crabes à carapace molle n'offrirait vraisemblablement pas une protection adéquate pour les pré-recrues immédiates. Cependant, il existe une incertitude liée à la couverture spatiale biaisée assurée par les observateurs. On doit prendre des mesures afin d'assurer une couverture représentative par les observateurs et, par conséquent, une meilleure quantification de la prévalence des individus à carapace molle dans la pêche. Également, il serait prudent de réduire le taux d'exploitation pour favoriser le rétablissement de la biomasse exploitable.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique fait suite à une réunion de consultation scientifique régionale organisée par le Secrétariat canadien de consultation scientifique de Pêches et Océans Canada, qui a eu lieu du 28 février au 4 mars et du 7 au 11 mars 2011 et qui portait sur le crabe des neiges des divisions 2HJ3KLNO, de la sous-division 3Ps et de la division 4R de l'OPANO. D'autres publications découlant de ce processus seront publiées, dès qu'elles deviendront disponibles, dans le calendrier des avis scientifiques du MPO à http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/index-fra.htm.

Colbourne, E., Craig., J. Fitzpatrick, C., Senciall, D., Stead, P., et W. Bailey. 2009. An Assessment of the Physical Oceanographic Environment on the Newfoundland and Labrador Shelf in NAFO Subareas 2 and 3 during 2009. NAFO SCR doc. 10/16. 24 p.

Dawe, E.G., Parsons, D.G., et E.B. Colbourne. 2008. Relationships of sea ice extent and bottom water temperature with abundance of snow crab (*Chionoecetes opilio*) on the Newfoundland - Labrador Shelf. ICES CM 2008:B02, 18 p.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec :	Earl G. Dawe	Darrell R.J. Mullowney
	Pêches et Océans Canada	Pêches et Océans Canada
	C.P. 5667	C.P. 5667
	St. John's (T.-N.-L.) A1C 5X1	St. John's (T.-N.-L.) A1C 5X1
Téléphone :	709-772-2076	709-772-2521
Télécopieur :	709-772-4105	709-772-4105
Courriel :	Earl.Dawe@dfo-mpo.gc.ca	Darrell.Mullowney@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région de Terre-Neuve et du Labrador
Pêches et Océans Canada
C.P. 5667
St. John's (T.-N.-L.)
A1C 5X1

Téléphone : 709-772-8892
Télécopieur : 709-772-6100
Courriel : dale.e.richards@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (imprimé)
ISSN 1919-5117 (en ligne)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2011

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO, 2011. Évaluation du stock de crabes des neiges à Terre-Neuve et au Labrador. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2011/011.